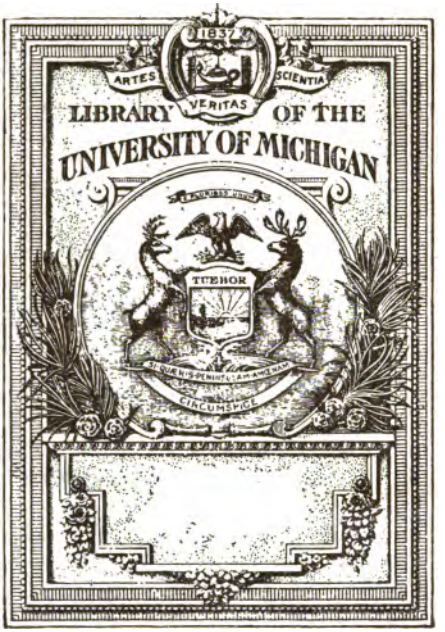

1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

Schriften

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin.

Eilfter Band.

Mit Kupfern, nebst Register über alle bisherige Schriften der Gesellschaft.

Berlin,
bei Heinrich August Rottmann.
1794.

Beobachtungen
und
Entdeckungen
aus der
Naturkunde

von

der Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin.

Fünfter Band.

Mit Kupfern, nebst Register über alle bisherige Schriften der Gesellschaft.

Berlin,
bei Heinrich August Rottmann.
1794.

Vorbericht.

Bey der Herausgabe dieses eilften Bandes unsrer Schriften haben wir wenig zu bemerken, was unsern Lesern erheblich seyn könnte. Wir sind bisher verschiedener Ursachen wegen gezwungen worden, den Verlag unsrer Schriften so oft einem

andern anzuvertrauen, welches für uns viele Unbequemlichkeiten nach sich zog, wozu auch noch bey diesem Bande das hinzukommt, daß ganz ohne unsre Schuld das Format desselben etwas kleiner geworden ist. Wir sind deshalb fast entschlossen, wenn wir mit niemanden billige Bedingungen auf eine lange Dauer sollten treffen können, nun ferner den Verlag unsrer Schriften selbst zu übernehmen, worüber wir uns zu seiner Zeit noch bestimmter gegen unsre Herren Mitglieder erklären werden. Eben deshalb haben wir diesem Bande auch ein allgemeines Register über alle bisher von unsrer Gesellschaft

her

herausgegebnen Schriften beygefügt, damit es einem jeden so viel leichter werde, zu erfahren, was er in denselben zu finden habe. Wir hoffen, hiermit zugleich denen einen Gefallen zu thun, die sich in der Folge unsre Schriften anzuschaffen wünschen, aber die Kosten scheuen, die der Ankauf unsrer vorigen Schriften fordern würde.

Da wir in jedem Bande angezeigt haben, wie viel unsre Gesellschaft durch den Beytritt mehrerer wohlwollender naturforschender Freunde an Umfang und innern Werth gewonnen hat, so wollen wir auch hier die neu hinzugekommenen

Mitglieder nach alphabetischer Ordnung bemerken.

Herr Abig, Bergrath in Schöningen.

Herr Johann Matthäus Bechstein, Bergrath zu Waltershausen im Gothaschen.

Herr Carl Casper Creve, der Arzneygelahrtheit Doktor und Professor zu Koblenz.

Herr von Gersdorf, Herr von Regensdorf und Meffersdorf.

Herr Paul Dieterich Giesecke, Doktor und Professor zu Hamburg.

Herr Georg Ludwig Hartig, Fürstl. Salmischer Forstmeister.

Herr Heintzy, Pagenhofmeister des Erbstadthalters Durchl. im Haag.

Herr

Herr Joh. Christ. Ludw. Hellwig, Doktor und Professor der Mathematik und Naturgeschichte am Catharinen-Gymnasium zu Braunschweig.

Herr Friedr. Alex. von Humboldt, Oberbergmeister in Bayreuth.

Herr Lorenz Hunger, Professor der Naturgeschichte in Passau.

Herr Christian Samuel John, Missionarius in Tranquebar.

Herr Kasteleyn, berühmter Chemist und Apotheker in Amsterdam, der aber leider schon wieder gestorben.

Herr Philipp Adolph Lampe, Doktor der Arzeneygelahrtheit zu Danzig.

Herr Latham, der Arzneygelahrtheit Doktor zu Detfordt in England.

Herr Lichtenstein, Rektor in Hamburg.

Mr. Giuseppe Olivi, Abt zu Padua.

Herr Reitter, Lehrer der Forstwissenschaft und Herzogl. Würtenbergischer Büchsenspanner in Stuttgard.

Herr Johann Gottlob Schneider, Professor der Beredsamkeit zu Frankfurt an der Oder.

Herr Christian Schwarz, Kayserlich-Königlicher Notarius und Amtmann in Nürnberg.

Herr Seetzen, Doktor der Arzneygelahrtheit zu Jever.

Herr Friedrich Stephan, Doktor und Professor der Botanik und Chemie beym Rußisch-Kayserlichen Hospital zu Moscau.

Herr

Herr Stucke, berühmter Chemist und Apotheker zu Lennop.

Herr Stutz, Direktor Adjunctus beym Kayserlich-Königlichen Naturalienkabinet in Wien.

So reich unsre Gesellschaft durch den Beytritt solcher vortreflichen Männer geworden ist, so haben wir doch auch leider manchen empfindlichen Verlust erlitten, worunter wir hier nur einen Bonnet, Baron Dieterich, George Forster, Götze, Graf Moltke, Reineggs und Wentzel nennen wollen.

In der gewissen Hofnung, daß forschende Naturfreunde auch in diesem Bande

viel Wichtiges und Lehrreiches finden werden, empfehlen wir uns dem freundschaftlichen Wohlwollen und der thätigen Unterstützung aller unsrer Gönner, Mitglieder und Freunde.

Berlin, im Oktober 1794.

Inhalt

Inhalt

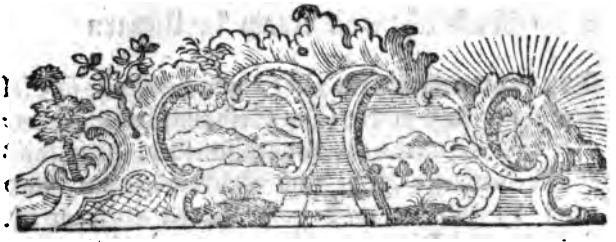
des eilften Bandes

der Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin.

Herrn

Herrn

Aus-



Nachricht

von einem

in Ungarn neu entdeckten

ausgebrannten Vulkan

von

J. E. von Fichtel,

Kayserl. Königl. Gubernial-Rath.

Das Königreich Ungarn führt in seinem Wappen drey Berge, welche auf die Gebirge Tatra, Fatra und Matra deuten sollen. Vom Tatra habe ich bereits einige Nachrichten ertheilt *), und gesagt, daß derselbe der höchste des ganzen Landes sey, und aus Granit bestehe. Den

*) In meinen mineralogischen Bemerkungen von den Karpathen S. 8. 9. und auch an andern Stellen.

Den Fatra kenne ich nicht, und weiß nur so viel von ihm, daß er die zwey Gespannschaften Thurotz und Liptau voneinander scheidet, gleichfalls eine bedeutende Höhe und Mächtigkeit hat, und etwa 15 Meilen weit vom Tatra entfernt ist. Der dritte Nahmens Matra liegt in der Gespannschaft Hewesch, fällt eben in den Mittelpunkt des Königreichs, ist also von den vorigen etwas weit entfernt, und wird nicht mehr, wie jene beyde, zu den Karpathen gerechnet, mag auch wohl mit ihnen in keinem Zusammenhange stehen.

Die zwey ersteren Gebirge verdienen in der That, ihrer vorzüglichen Höhe wegen, in dem Wappen des Landes eine Stelle; aber der Matra, der ungleich niedriger ist, und 400 Klaftern nicht erreichen mag, den also im Lande viele andere übertreffen, dürfte wohl in die Gesellschaft jener, nur wegen der Aehnlichkeit der drey Benennungen, und dem daher entstehenden Wohlklang gerathen seyn; obschon dazu doch auch sein sonst mächtiges Ansehen, und weil er eben am Rande der ungeheuren ungarischen Ebenen prächtig figurirt, etwas beygetragen haben mag. Ihm gegen Norden liegt die Stadt Erlau, 7 Post- oder $3\frac{1}{2}$ Land-Meilen weit entfernt; die Städte Ofen und Pest aber, sind von ihm gegen Südwest 11 Post- oder $5\frac{1}{2}$ Landmeilen entlegen. Der schöne und angenehme Marktflecken Gyöngyösch, den mehrere adeliche Familien bewohnen, ist an seinem Fuße auf der südwestlichen Seite angelegt.

Nun dieses Gebirg Matra — denn es ist kein einzelner Berg — ist ein Vulkan; und was ich davon weiß und erfahren habe, will ich als

einen

einen Anhang zu meinen mineralogischen Bemerkungen von den Karpathen, getreulich mittheilen. Selbst sah und bereiste ich dieses Gebirg nicht.

Der von seinen systematisch- und ökonomisch-mineralogischen Kenntnissen bekannte Herr Abbé Arnold, dem wir auch die Entdeckung des weissen Horn-Antimonial-Erzes von Malatzka, ohnfern Preßburg zu verdanken haben, hat zuerst, und nur vor etwa einem Monate, die vulkanische Eigenschaft des Matra wahrgenommen. Dieser Kenner und Freund reiste nach der ungarischen Krönung des itzigen Kaysers Majestät, von Ofen nach Gyöngyösch, und fand hier alle Gebäude von Lava aufgeführt. Auf die Frage woher diese Steine gebracht würden, deutete man auf den vorliegenden Matra; den also der Hr. Abbé auch gleich den folgenden Tag, in Gesellschaft des Herrn Baron Joseph von Orczy, auf der südwestlichen Seite bestieg, und folgendermaßen befand.

Nach überfahrnen einigen bebauten sehr fruchtbaren Hügeln, fand sich am Fuße des bewaldeten Matra, eine etwas röthliche aschfärbige tufartige und halbharte Lava. Sie ist mit ziemlich großen eckigen Stückeln einer andern schwarzen manchmal porösen, öfter einem Trapp *) ähn-

*) In meinen Bemerkungen von den Karpathen habe ich mich schon erklärt: daß ich unter Trapp einen nicht glasigen, von vulkanischer Asche verunreinigten, dem Thone sich näherenden, und im Gebirge allemal in großen Vierecken oder Rhomben brechenden Basalt verstehe, er mag kleine Einmengungen haben oder nicht.

lichen Lava stark besetzt, hat auch einige wenige kleine Feldspat- und andere nicht zu bestimmende Körner sparsam eingemengt. Diese Art Lava, die ich noch niemahl sah, macht den Grund einiger dortigen Weingärten aus, die vortrefliche Weine hervorbringen. Das Stück, so mir der Herr Abbé mittheilte, legte ich zu meinen vulkanischen Breccien. Es hat aber dasselbe noch dieses Eigene, daß es an einem Eck zu einer schwarzen Schlacke, deren Zellen inwendig perlblau dünn überzogen sind, gebrannt worden ist, und woran die Zellen und Löcher so ungestaltet, und so aneinander gedrungen sind, auch von dergestalt dünnen Wänden unterschieden werden, daß wohl niemanden beyfallen kann, hier ausgefallene Körner, und also unter dieser, offenbar aus vulkanischem Tuf, durch eine zweite Feuerwirkung gebrannten Schlacke, einen Mandelstein zu suchen, der aber am Ende doch auch eben so eine Lava seyn würde, als es die Schlacke selbst ist, da ich keinen andern Mandelstein kenne, als sicher und ausgemacht vulkanischen.

Außer dieser beschriebenen, nur an einigen Stellen verschlackten, sonst aber ziemlich dichten Lava, fand aber auch ferner Herr Abbé Arnold auf dieser südwestlichen Seite, ein über zwey Klaftern mächtig anstehendes Lager von puren Schlacken, welches auf eine nicht zu bestimmende große Weite fortstreicht. Die Menge dieser Schlacken ist so groß, daß mit denselben nunmehr ein Handel nach Pest und Ofen, zum Bau der Gewölber, wozu sie der Leichtigkeit wegen sehr wohl taugen, eingeleitet wird; so wie denn auch die am Matra anstehenden vielen Traße,

zu

zu Donau-Wasser-Gebäuden verführt werden sollen. Das Beyspiel, so ich von diesen Schlacken erhielt, ist im Ganzen blaßröthlich, und fast lilafärbig; die Löcher sind von stark abwechselnder Größe, und wie bey der zuvor beschriebenen Lava, nur durch dünne Wände voneinander abgeschieden, alle aber in ihrem Innern weiß überzogen. Es führt auch diese Schlacke ziemlich zahlreich stark glänzende schwarze Glimmerblätter, die an mehreren Stellen deutlich sechsseitig erscheinen.

Noch kommen am Fuße sowohl, als im Aufsteigen durch die Wälder, viele schiefrige Porphyrarten (Porphyrschiefer) vor, die eine schwärzliche Trappartige — Bey Andern würde es fälschlich heißen hornsteinartige — Grundmasse haben, und mit bisweilen noch ziemlich wohl erhaltenen weißen Feldspatkörnern reichlich besetzt, auf ihren schiefrigen Ablösungen aber, gleich dem Basalt, mit einer bräunlichen Rinde überzogen sind.

Gegen den Rücken hinan wird das Gebirg kahl, und hier staunte unser Reisende, als er plötzlich einen ungeheuren Krater vor sich liegen sah. Er fand ihn oval, und schätzt die Länge desselben, die mit der Richtung des Gebirges parallel gestellt ist, auf beyläufige 200, seine Breite auf etwa 150, die Tiefe aber zwischen 50 und 60 Klaftern. Er bediente sich gegen mich des Ausdruckes: daß zwey der hiesigen Wienerischen Stephanskirchen geräumig darin Platz finden, und davon nur einige Klaftern der Thürme hervorragen würden; woraus ich schließe, daß dieser Krater vielleicht keine Hirtengrube, worin sich das Wasser für das weidende Vieh sammlen

soll, sondern der wirkliche Feuerschlund eines einstmahl hier beschäftigt gewesenen feuerspeyenden Berges seyn mag. Der Reisende stieg in den Krater hinab, welcher mit Sträuchern etwas bewachsen ist, und fand den Boden mit Lasten von Laven verstürzt, zwischen deren leeren Räumen, die Regen- und Schneewässer ihren Ablauf finden, so daß sich hier nicht so, wie sonst in andern Kratern, ein Teich bilden konnte. Den 2. des Monats Julius waren die erwehnten Zwischenräume noch grösstentheils mit Eis und Schnee vollgefüllt, weil die aus der Tiefe aufsteigenden sehr kalten Dünste der Zerfließung widerstehen.

Der Krater wird von Schlacken, und andern mehr auch weniger löcherichten Laven umgeben. Die vorangeführte Porphyrlava in schieferiger Gestalt, ist hier fürwaltend, jedoch meist löcherig oder doch porös; was mir aber bey einem aus der Tiefe des Kraters gebrachten Stücke am meisten auffiel, ist, daß dasselbe mit solchen weißen Feldspatkörnern häufig besetzt ist, die sich auf dem Bruche zum öftern sechs- auch wohl achteckig zeigen *).

Herr

*) Ich halte diese Körner für vesuvische weiße sogenannte Granaten, oder nach dem neuen Gräzismus, für Leuciten. Bey mir sind aber die, bis jetzt immer problematisch gewesenen vesuvischen Granaten oder Leuciten nichts anders, als tessularisch oder granatförmig kristallisirte Feldspate, denn 1) die Bestandtheile dieser Granaten, und des Feldspats treffen so nahe zusammen, als selbst manche der Granat- und Feldspat-Individuen unter sich nicht übereinkommen. 2) Die vesuvischen Granaten fließen, so wie der Feldspat, vor dem Löthrohr gar nicht, wo

Herr Abbé Arnold fand bey Umgehung des Kraters an den äußeren Wänden desselben ver-

wo es doch alle andere Granaten bekanntlich sehr leicht thun, so daß die Leichtflüssigkeit eine ihrer Karakteristiken ist. 3) Die ächten Granaten enthalten immer und insgesamt Eisen, was gleichfalls bey ihnen karakteristisch ist: die vesuvischen Granaten gar keines, und sie haben dieses mit dem Feldspat ebenfalls gemein. 4) Ich brachte den reinsten und durchsichtigsten vesuvischen Granat, und wieder die reinste und durchsichtigste Adularia vor das Löthrohr, und beyde verhielten sich im Feuer vollkommen gleich: sie vorloren nemlich nach längerem Blasen nur etwas sehr weniges von ihrer vorigen hellen Durchsichtigkeit, sonst aber veränderten sie sich gar nicht. 5) Das Auge vermag zwischen dem vollkommen spatartigen Bruche, dem Glanz und Farbe eines vesuvischen Granats, und des weißen vulkanischen Feldspats, wie auch der neptunischen Adularia, keinen Unterschied zu finden, wenn anders von beyden gut erhaltene Stücke genommen werden. 6) So vieles Feuer der vulkanische Feldspat schlägt, eben so vieles schlägt auch der vesuvische Granat. 7) So wie der Feldspat, so kommen auch die weißen Granaten in den vesuvischen Laven eingestreut und eingewachsen vor; und wenn die eckige Granatfigur nicht eben ganz deutlich auf dem Bruche der Lava vorliegt, ist man nicht im Stand zu entscheiden, ob man Granaten oder Feldspat vor sich sehe. 8) Ist mir nicht begreiflich, warum das vesuvische Foßil, wegen der alleinigen äußern Form, Granat seyn und heißen soll? und endlich 9) warum der Feldspat sich nicht auch tessularisch 24seitig in Trapezoiden sollte bilden können? Unsern bisherigen Ideen ist es zwar entgegen, von granatförmigem Feldspat zu hören; aber kümmert sich die Natur um unsere, so oft irrige Ideen? Zudem, wo Bestandtheile, und innere, mehrfältige Eigenschaften entscheiden, da hat

schiedene Seiten-Durchbrüche der Lavaströme; und nach den Beschreibungen, die er von brennenden

trauften gewöhnlichen Glase dieser Art, als den stärksten Grad dieses Feuerflusses. Wir wissen nun also sogar, woraus das Feuer dieses Glas geschmolzen hat, nemlich aus der Lava, worin es liegt, und welche an meinem beschriebenermaßen geflossenen ja die äußere Form eines Fossils gar keine Stimme. Eben so ist aber auch bey mir, in der weitern Progression, der in Laven vorkommende Feldspat nichts anders, als ein vulkanisches Glas, welches von dem sogenannten müllerischen nicht gar weit abstehet.

Da ich auf dieses Glas gerathen bin, und ich mir nicht immer mit der Druckpresse zu schaffen machen kann: so sey es mir verstattet, davon was weniges in die gegenwärtige Anmerkung einzuschalten. Um auch bey diesem offenbar vulkanischen Produkt die Wahrheit nicht aufkommen zu lassen, ist man auf den Einfall gerathen, es zum Chalzedon zu machen. Darwider sind zwar schon standhafte Gründe vorgetragen worden: man erlaube mir, sie zu vermehren. Ich habe von diesem Glase ein Stück gesehen, welches aus flachen und dünnen, zahlreich aufeinander liegenden Blättern, bestehet, die sich sehr leicht abspalten lassen, und überaus zerbrechlich sind: wer hat je so einen Bau, und eine solche Zerbrechlichkeit an dem so äußerst harten Chalzedon gesehen? Die mehresten, auf die gewöhnliche Art getrauften Beyspiele dieses Glases, sind voller Risse und Sprünge: wo kommen dergleichen am Chalzedon vor? An einem Stück, so ich besitze, ist dieses Glas mit einem gold- und silberglänzigen Häutlein überzogen: hat sich der Chalzedon je in so einem Kleide gezeigt? Endlich, was das wichtigste ist: so liegt in meiner Sammlung ein Stück von Bockenheim, woran die Oberfläche der stark und großlöcherichten Lava, welche

neuden Vulkanen gelesen, wo die Feuerströme nicht selten seitwärts des Hauptschlundes durchbrechen, glaubte dieser unpartheyische und unbefangene Kenner, hier auf der Spitze eines Vesuvs oder Aetna zu stehen. Hier fühlte er sich aber auch zugleich von dem Wunsche befallen, an dieser Stelle alle Herrn Antivulkanisten versammlet zu sehen, um sich an ihren Eydschwüren zu ergötzen, nie wieder gegen ausgebrannte alte Vulkane, und ihre Produkte, die Feder zu ergreifen. Gut, sehr gut, antwortete ich meinem Freunde bey Erzählung dieses Umstandes; aber in der Hauptsache kommt es doch noch darauf an: ob denn auch wohl der Matra bey seiner Arbeit, und Zubereitung der Laven, sich nach gewissen neuen metaphysisch-physischen 5 Grundsätzen geachtet, und sein Feuer auf etwas, was existirte, dann

che immer die Mutter des frankfurter Glases abgiebt, ganz in dieses Glas übergeflossen ist, was kein menschliches Auge bezweifeln kann. Anfänglich wird die magere düsterbraune Lava etwas fettig und schwärzlich, mehr aufwärts gehet sie allmählig in das Glasige über, und ganz oben auf der glasigen Rinde, wird sie zum weißen durchsichtigen und ge- Exemplar stark sandig aussiehet, und also vorzüglich viele Kieselerde enthält. Noch mehr: mir floß sogar vor dem Löthrohr diese Lava oberflächig, in ein unter der Linse getrauft erscheinendes Glas, doch blieb es schwarz, und ich konnte es zu keiner weißen Farbe und Durchsichtigkeit bringen. Mit allen diesen Wahrnehmungen wird man sich wohl begnügen, und aufhören, das müllerische Glas zum Chalzedon zu machen. Und was würde denn am Ende mit diesem Chalzedon, wäre es auch einer, gegen den Vulkanismus gewonnen? sein Muttergestein bleibt ja doch nur immer offenbare Lava.

auf Gegenstände die dem Feuer ausgesezt waren, habs wirken lassen?

Im Absteigen auf der nordöstlichen Seite, gegen das Dorf Barat, siehet man einen Teich unter sich liegen, welcher auf der einen Seite von einem einspringenden Winkel des Gebirges, auf der andern aber, von einer natürlichen geradlinichten Felsenmauer eingeschlossen, und in seinem Beete gehalten wird. Diese wunderbare Mauer, oder eigentlich auf beyden Seiten frey dastehende Felsenwand, die von Einwohnern Teufelswand (ördög-fal) genannt wird, legt sich mit ihren beyden Enden an das Gebirg, dessen Winkel sie einschließt, an; sie steigt vom Fuße des Gebirges senkrecht hinan; erstreckt sich auf eine Länge von mehr als 100 Klaftern, ist bis 70 Klaftern hoch, aber nur 2 Klaftern dick; und bestehet ganz aus 3 bis 8 Zoll dicken horizontalen Schichten der schon erwähnten schieferigen porphyrartigen Lava. Gelangt man zum Gebirgsfuß, so siehet man, daß sie einstmahl, ungefähr in der 16ten Klafter ihrer Höhe, von dem Druck des Wassers durchgebrochen worden, wovon die herumliegenden Trümmer noch zu sehen sind. Dadurch fiel der Spiegel des Teiches bis auf die gedachte 16te Klafter herab, und die Mauer stehet nun über dieser Höhe vollends frey da; aus der ausgebrochenen Stelle aber, die bis oben hinaus eine Scharte in der Wand macht, fließt unter einem artigen Fall, so vieles Wasser immerwährend herab, als diesem Teiche aus dem großen Krater, und höher vorliegenden andern Gebirgen zufezt. Gleich auf der Stelle dieses Ursprungs, formirt sich ein Bach, der nach einem kurzen Laufe, Mühlen

ten und Pochwerke treibt, deren letztere, wegen eines nahen Bley- und Silber-Bergwerkes, hier angelegt sind. Herr Abbé Arnold hält den Teich, was er auch seyn mag, für einen zweiten Krater des Matra, der etwa den dritten Theil des ersteren, der Größe nach betragen mag; von wegen der Mauer aber äußerte er sich gegen mich: er habe diese Erscheinung blos angestaunt, sey aber außer Stand sie zu erklären. Um so weniger wird man von mir, der ich dieses wunderbare Phänomen nicht gesehen habe, noch derzeit eine geschichtmäßige Erörterung erwarten, obschon sich Manches davon sagen und opiniren ließe.

Adanson fand auf der vulkanischen Insel Fayal, die vom Pik zwei kleine Meilen gegenüber liegt, eine ähnliche vulkanische Arbeit. Man liest davon in seiner Histoire naturelle du Senegal S. 187 folgendes: La montagne la plus élevée de cette isle, se trouve à peu près vers son centre a deux lieues & demie de la ville. Elle vomissoit autrefois des flammes avec des matieres embrasées, & causoit des tremblemens de terre assez fréquens. L'éruption qui se déclara en 1672. fut la derniere: elle laissa à la bouche du volcan un grand bassin, qui, au rapport des habitans, a la figure d'un parallelogramme, ceint d'un mur très-élevé, & si régulier, qu'on le prendoit pour un travail de l'art, si l'on ne sçavoit parfaitement, qu'il doit son origine aux feux souterrains. Les eaux des pluies ont depuis rempli ce bassin, & en ont formé un espece de lac, ou pour mieux dire, un reservoir de la plus belle eau, qui fait aujourd'hui l'etonnement & l'admiration des insulaires. C'est, sans doute,

par

par le moyen de ce volcan ou de plusieurs ensemble, que s'est élevé tout le terrein de cette isle, qui n'a pour toutes pierres, que différentes especes de laves, avec lesquelles on trouve des pierres brûlées & des ponces. Le grain de ces laves est beaucoup plus gros, que celui des pierres de l'isle de Tenerif, dont j'ai parle au commencement de cette relation. *) Man merke wohl, daß diese Mauer auf der Insel Fayal, sich unter dem letzten Feuer-Ausbruch im Jahre 1672. gebildet hat; daß man, wie Adanson sagt, gewiß weiß, daß sie vom unterirrdischen Feuer hervorgebracht worden; und daß sie itzt einen Wasserbehälter vorstellt: Umstände, die für die Vulkanität des Matra analogisch so kräftig sprechen, daß man sie, ohne zu erröthen, nicht bezweifeln kann, wenn anders das itzt übliche kahle leugnen, und ohne Nachdenken hingeworfenes bezweifeln offenbahrester Thatsachen, der Wahrheit nicht schon ganz und gar den Eingang verschlossen hat, worüber die nächsten Nachkömmlinge Unserer ziemlich spotten werden.

Auf dieser nordöstlichen Seite stehet vieler weißer Thon an. Seinen Ursprung hat er, wie es an Ort und Stelle erhoben worden ist, sich auch durch mitgebrachte Probstücke bestätiget, von einer Porphyrlava, die dicht und fest ist, aber viele Kiespunkte eingemengt hat. An dieser Lava wird zuerst der Feldspat, dann aber auch die Grundmasse der Lava aufgelöst, und in weißen Thon, anfänglich zwar in einen etwas sandartig aus-

*) In der Uebersetzung der Reise des Adansons nach Senegal, die Herr D. Schreber 1773. zu Leipzig herausgegeben hat, ist diese Nachricht S. 221 zu finden.

aussehenden, dann aber in fetten und seifenartigen dekomponirt. Wenn nun diese Thone der stärkeren Einwirkung der freyen Luft ausgesetzt werden, so entwickelt sich die Vitriolsäure noch mehr, und macht, verbunden mit dem Thon, Alaun, der auch in einer zu Barat von dem Freyherrn von Orczy angelegten eigenen Fabrik erzeugt wird.

Es finden sich ferner auf dem Matra große Bruchstücke von einem eisengrauen, sich nach einem gewissen Bruche in das grünliche ziehenden Basalt. Er ist einer von den schwersten, härtesten, und meist glasigen, die es giebt; auf seinem Bruche hat er viele, rund und spießig glänzende Punkte, wie alle dieser besseren Basaltart; unter der Linse aber, siehet man eine pure, schuppig und nur selten strahlig brechende glasige Hauptmasse vor sich. In dieser liegen einzeln zerstreute bisweilen erbsengroße runde Körner, die oft das Ansehen vom Speckstein haben, es aber nicht sind, weil sie Feuer schlagen; weswegen ich sie für eine Art eines stark saturirten opaken Feldspats, da ihr Bruch darnach beschaffen ist, halte. Auf die Stelle, wo dieser Basalt fest anstehet, ist der Herr Abbé nicht gerathen, so sehr es zu wünschen gewesen wäre. Ich besitze, jedoch die runden Körner abgerechnet, den nemlichen Basalt von dem zwischen Siebenbürgen und der Buccovina liegendem Gebirge Tschetroaßa. Er ist immer eine merkwürdige, etwas seltnere, und auf die übrigen lichtverbreitende Basaltgattung, die das Glasige, dann die ungemeine Festigkeit und Härte der ersten und reinsten

sten Stufe des Basalts, überaus deutlich und einleuchtend ausdrückt. So wie sich derselbe zunächst an das geschmolzene Glas anschließt: so fällt er dagegen — die zufälligen Einmengungen ungerechnet — in einer unzertrennlichen Verkettung, und zwar einerseits, und in Hinsicht auf sein glasiges Wesen, durch alle seine eigene Abarten, bis in den mattesten, sich dem Thone näherenden Trapp: anderseits aber, und in Bezug auf die Dichtigkeit und Schwere, durch alle Lavagattungen, bis in die gröstlöcherigen und leichtesten thonähnlichen Schlacken, stufenweise herab *).

Gleich

*) Kann sich nun wohl Jemand diesen Basalt, als ein alleiniges und einziges neptunisches Produkt auf dem Gebirge Matra, zwischen pureitel Laven und Schlacken gedenken? Sachte! spricht der Widersacher: Letzteres ist noch nicht eben so ganz richtig. Denn: was ist Lava? was Schlacke? was Basalt? Ist dies einmal ausgemacht, so frägt sichs weiter: sind die Steine des Matra das, für was man sie ausgiebt? sind die zwey Krater, deren einer zu groß, der andere zu klein ist, wirkliche Krater? und dergleichen mehr, was die Sache noch immer im Zweifel erhält. Die Antwort hierauf wird der Herr Zweifler selbst errathen; sie ist: dahin reisen, und selbst sehen. Sonst, mein Herr, ist Ihnen nicht zu helfen, auch wenn der Matra itzt noch brennete, nicht: weil Sie nach Ihrer auserwählten Logik, die dubitando anfängt, und negando beschließt, auch dieses läugnen würden. Indeß, bedienen Sie sich nur fortan Ihrer angefangenen logischen und metaphysischen Argumentationen: ich will dafür mit sprechenden Thatsachen aus der Natur auftreten, und mit diesen beweisen: so lange beweisen, bis ich auch Sie bekehren werde. Und dazu habe ich um so

ehet

Gleich wie in vielen, wenigstens in den meisten ungarischen und siebenbürgischen vulkanischen Bergen, Jaspis- und Achatgänge streichen, so hat

eher Hofnung, wenn Sie sich bald gefallen lassen werden, in vulkanischen Gebirgen selbst, was Lava ist, oder nicht ist, einzusehen; denn dies lehrt die Philosophie nicht, so wenig als das Schreibpult, oder Ihre Lieblings-Bücher.

Was ich übrigens von dem glasigen Basalt, und seiner abfallenden Gradual-Verkettung oben gesagt habe, dies empfehle ich den ungarischen und siebenbürgischen Gebirgsforschern vorzüglich. In deutschen, und so viel ich weiß, auch in mehrern andern Ländern, mag meine Bemerkung nur sehr selten praktisch anzuwenden seyn; weil dort die Basalte fast immer nur für sich allein, und kaum jemahl in Gesellschaft mit andern Laven vorkommen, die Anreihung also nicht erhoben, wenigstens nicht vollständig zusammengebracht werden kann. Durch nichts mehr, als durch diese Verbindung und Verkettung gesammter Steinarten, die eine vulkanische Entstehung gehabt haben, wird, wie ich schon in meinen Bemerkungen von den Karpathen erinnert habe, die vulkanische Lehre aus ihren bisherigen Zweifeln und Mangelhaftigkeiten gezogen, ja eben dadurch konsolidirt, daß man sie mit allen ihren Gliedern in eine Reihe aufstellt, und ohne Vorurtheil betrachtet. Dann bestimmen sich auch die Gränzen der vulkanischen und neptunischen Produkten von selbst, und dann siehet man überhaupt mit klaren Augen. Mit diesen sah auch ich, als ich in meinen mineralogischen Bemerkungen von den Karpathen, über die vulkanischen Produkte, eine vollständige Tabelle zusammenfaßte, aus welcher ich, ungeachtet der Beschuldigung, ich hätte den Vulkanismus übertrieben, kein einziges Glied herauszwäcken lasse, weil jegliches nach ächten Grundsätzen, Analogie, und Lokal-Ursachen, in diese unzertrennliche Kette verschmieden worden ist.

hat auch der Matra einige dergleichen an einer Stelle, auf der südwestlichen Seite aufzuweisen. Es stehet dort grüner Jaspis in Trümmern und Klüften an, der manchmal mit bläulichem Chalzedon einen schönen Achat, und mit rothen Punkten einen Heliotrop macht. In dem obgedachten Bach liegen davon viele, bald verschönerte, bald verunstaltete Stücke, welches auch bey den in diesen Bach gerathenen Lavastücken sich also verhält, die man entweder durchgewittert, und zumal von Eisenocher sehr verstellt, oder mehr kompakt und also verschönert antrifft, je nachdem das Stück entweder zu einem allzuvielen Einlaß des Wassers in sein Inneres, und also zur Zersetzung, oder aber nur zur mäßigen Einsiltrirung des feineren Kieselstoffes, geeignet und beschaffen war; wobey jedoch auch andere lokalische Mitwirkungen nicht ganz beseitiget werden dürfen.

Noch soll ich bemerken: daß Herr Abbé auch verschiedene, mehr oder weniger regulär gestaltete Laven auf dem Matra hie und da angetroffen habe. Ein von dieser Art mitgebrachtes Stück, ist eine vollkommene scharfkantige dreyseitige Säule, 4 Zoll dick, und über 7 Zoll lang, in die Queer gebrochen. Diese Lava erscheint auf ihrem Bruche im Ganzen röthlichbraun, ihr Wesen aber ist, durch die Luppe betrachtet, ein körnerweise aneinander gedrungener Feldspat, mit wenig gelblichbrauner ocherartiger Zwischenmasse, und einigen zerstreuten, ziemlich dicken, sechsseitigen schwarzen, sehr fetten Schörlprismen. Nach der äußern Rinde dieses Beyspiels, die von einer Dekomposition entstanden, und eben auch gelblichbraun ist, zu urtheilen, muß man

dafür

dafür halten, daß die gleichgefärbten inneren Theile auch nichts anders, als ein Anfang der Verwitterung der Feldspatkörner sind, und daß also diese Lava, außer den schwarzen Schörlprismen, einst purer Feldspat war, oder, wie schon erwähnt worden, ein vulkanisches Glas eigener Art, welches sich zu einer dreyseitigen Säule gebildet hat. *)

Hierin bestehet die, nur als vorläufig anzusehende kurze Anzeige dieses ausgebrannten Vulkans, oder besser, dieses erloschenen Erdbrandes, oder ausgebrannten Steinkohlen-Flötzes; weil etwa der Ausdruck Vulkan, für das Bagatell des Matra, und seines Hirtenloches, wie auch

*) Klingt freylich für itzt noch zu dreist, und für neptunische oder halbvulkanische Ohren übertrieben auch wohl anstößig; aber bald, und nur bis wir die Laven auf ihren ersten Zustand, wie sie das Feuer vor Tausenden von Jahren zubereitet hat, zu reduciren lernen, wie auch mit vulkanischen Gläsern von thätigen Vulkanen, zumalen aber mit denjenigen Feldspatkörnern, die im Obsidian häufig eingeschlossen sind, und auf Procita zahlreich vorkommen, genauer bekannt seyn werden: dann stellen dergleichen Behauptungen ein sehr natürliches Ansehen gewinnen. Ich stehe dafür: daß so, wie die seit wenigen Jahren, durch bloßes gefälliges Nachbeten außer Angel gebrachte Vulkanitätslehre, bis itzt schon wieder in ihre vormalige Fuge eingerückt ist: eben also wir diese Lehre gar bald, wie den Koloß des Riesendammes, vor uns stehen, zugleich aber ungemein bereichert und erweitert sehen werden; es müßte denn, zur Strafe der Mineralogen, gerade nur diese ewige Wahrheit allein, zur längern Verunglückung von der Vorsehung bestimmt seyn.

auch für die unbedeutende Menge hier anstehender pseudovulkanischer Schlacken, zu hochklingend und zu ehrwürdig befunden werden könnte. Man fügt sich ja gerne, wenn man nur belehrt, und gründlich überwiesen wird.

Bey alle dem aber, kann ich doch den Umstand nicht übergehen, daß sich Herr Baron von Orczy, bey Gelegenheit der erhaltenen Erklärung, über den Ursprung und die Beschaffenheit dieses Gebirges, äußerte: der Matra, so oft er ihn bestieg und betrachtete, sey ihm als ein Gebirg, welches gegen andere was Eigenes an sich habe, und mit welchem die Natur was Besonderes vorgehabt haben müsse, aufgefallen. Ich würde, wäre ich kein Vulkanist, über diese Erklärung eines Profanen erröthen. Aber freylich, der Herr Baron sah diesen Vulkan: die Neptunisten nicht, und viele derselben gar keinen, deren Mancher aber doch, aus eben so tief durchgedachten, als vortreflich und kunstreich angewendeten metaphysischen Spekulazionen, die gründlichsten Urtheile zu fällen, und erfahrne Augenzeugen bis zur Evidenz zu widerlegen weiß.

Umständlichere und genauere Untersuchungen dieses redenden Gebirges — denn die dermahlige war gleichsam nur ein flüchtiger Blick — werden wohl nachfolgen, oder doch wenigstens merkwürdige Nachträge. Und da ich glaube, der Matra stehe von der nördlichen Seite, mit den Bergen bey Erlau, gegen Nordost aber mit jenen vulkanischen bey Tokay, die ich zum Theil bereist und beschrieben habe, in Verbindung: so haben wir wohl aus diesen Gegenden, wenn sie von einem abermaligen, oder dem nemlichen

Kenner

dafür halten, daß die gleichgefärbten inneren Theile auch nichts anders, als ein Anfang der Verwitterung der Feldspatkörner sind, und daß also diese Lava, außer den schwarzen Schörlprismen, einst purer Feldspat war, oder, wie schon erwähnt worden, ein vulkanisches Glas eigener Art, welches sich zu einer dreyseitigen Säule gebildet hat. *)

Hierin bestehet die, nur als vorläufig anzusehende kurze Anzeige dieses ausgebrannten Vulkans, oder besser, dieses erloschenen Erdbrandes, oder ausgebrannten Steinkohlen-Flözes: weil etwa der Ausdruck Vulkan, für das Bagatell des Matra, und seines Hirtenloches, wie auch

*) Klingt freylich für itzt noch zu dreist, und für neptunische oder halbvulkanische Ohren übertrieben auch wohl anstößig; aber bald, und nur bis wir die Laven auf ihren ersten Zustand, wie sie das Feuer vor Tausenden von Jahren zubereitet hat, zu reduziren lernen, wie auch mit vulkanischen Gläsern von thätigen Vulkanen, zumalen aber mit denjenigen Feldspatkörnern, die im Obsidian häufig eingeschlossen sind, und auf Procita zahlreich vorkommen, genauer bekannt seyn werden: dann sollen dergleichen Behauptungen ein sehr natürliches Ansehen gewinnen. Ich stehe dafür: daß so, wie die seit wenigen Jahren, durch bloßes gefälliges Nachbeten außer Angel gebrachte Vulkanitätslehre, bis itzt schon wieder in ihre vormalige Fuge eingerückt ist: eben also wir diese Lehre gar bald, wie den Koloß des Riesendammes, vor uns stehen, zugleich aber ungemein bereichert und erweitert sehen werden; es müßte denn, zur Strafe der Mineralogen, gerade nur diese ewige Wahrheit allein, zur längern Verunglückung von der Vorsehung bestimmt seyn.

II.

Ueber die

Sonne und ihrem Lichte

vom

Herrn Landmarschal von Hahn.

I. Tafel. Fig. 1.

Unter allen Weltkörpern, die uns umgeben, ist wohl für uns die Sonne der grösten Aufmerksamkeit würdig. Schon für sich muß ein so ungeheurer Körper mit Vorzügen begabt seyn. Wie viele Naturprodukte finden dort Raum zusammen, und da er wahrscheinlich bewohnt ist, wie viele Geistes-Cultur bey so mannigfaltigem Umtausch der Ideen und Erfahrungen? Für uns pranget die Sonne nicht allein mit äußerer Schönheit, sondern durch das Licht, das sie uns zusendet, wird sie eine unversiegende Quelle der Wärme und des Lebens. Der Lichtstrahl außerdem, der uns die Gegenstände sichtbar macht, hat noch sehr mannigfaltige Einwirkungen, und nach den so wahrscheinlichen Theorien neuerer Chemiker, macht er einen Bestandtheil sehr vieler Körper auf dieser Erde, und belebt die Oberfläche derselben, die weiter nach unten, wo sie nicht eindringen kann, kraftlos und erstorben ist. Alle Pflanzen brauchen Licht zu ihrer Erhaltung, ver-

verblühen und vergehen im Schatten. Die geruchreichen, gewürzten, und gefärbten Stoffe, so wie die flüchtigsten und feinsten, scheinen dadurch gebildet ihre auszeichnende Eigenschaften zu erhalten. In welchen Ländern die Sonnenstrahlen kräftiger hintreffen, ist die Vegetation munterer, jede Pflanze schöner und blühender, alles gedeihet da besser.

Diese Erfahrungen und so viele andere, zu welchen besonders die Lehre von gebundenem Feuer, und der specifischen Wärme gehöret, da das Licht mit dem Feuer in so genauer Verbindung stehet, bestätigen die so allgemein angenommene Meynung, daß das Licht ein würklicher Körper sey, den die Sonne ausstreuet, und der mit den Körpern unserer Erde mannigfaltige Verbindungen eingehet.

Die Entscheidung dieser Frage gehöret freilich gröstentheils zur Physik und Chemie, allein sie kann durch astronomische Beobachtungen mehrere Aufklärung erhalten, weil sie mit der Untersuchung über die Natur des Sonnenkörpers unmittelbar verbunden ist. Ob die Sonne selbst ein flammender Körper sey, oder den leuchtenden Stof aus dem sie umgebenden Weltraum hervorziehe, und wie dadurch die Erscheinungen, die wir auf ihrer Scheibe wahrnehmen, entstehen, dies alles kann nur durch fortgesetzte Beobachtungen, und daraus gezogenen Folgerungen Gewißheit erlangen.

Hiebey ist die Hauptschwierigkeit, daß die Sonne als ein selbstleuchtender Körper sich zeigt, und daß wir nicht gewohnt sind, andere Gegenstände zu betrachten, als die ihr Licht auswärts

empfangen. Wenigstens ist das der Fall mit dem grösten Theil derselben. Sie werfen alle fast immer einen merklichen Schatten, und bekommen ihre Haltung von der verschiedenen Richtung des einfallenden Lichtes. Deshalb gewähret auch dieselbe Landschaft zu einer verschiedenen Tageszeit auch einen ganz andern Anblick, so wie der Mond sein ungeheures Gebirge nicht zeigt, wenn er der Sonne entgegen stehet. Einmahl also durch stärkere Schatten und vorspringende Bilder verwöhnt, geräth das Auge bey einer ungewöhnlichen Art der Erleuchtung in Verlegenheit, und kann die Bilder nicht mehr mit dem Gefühl als die Basis aller Deutlichkeit in Harmonie bringen.

Man kann sehr lange die Sonne beobachtet, und doch nichts weiter als die bekannten Bilder gefunden haben; man wird daher beym ersten Anblick jener sonderbaren Sonnenfackeln auf die angenehmste Weise überrascht, ein Anblick, der so sehr verschieden von der uns umgebenden Natur ist.

Es würde schwer seyn, alle Verschiedenheiten anzugeben, welche sie darbieten. Man sieht mit Hügeln besetzte Gegenden, die durch laufende Thäler in Parthien getheilt sind, und dann auch verhältnißmäßig einzelne hohe Berge, die einen starken Schatten von sich werfen. Mitten im Sonnenglanze zeigen sich zum Erstaunen des Beobachters solche Erscheinungen. Ein merkwürdiger Umstand hiebey ist, daß sie ein verkleinertes Ansehen haben, so wie die Dinge, die wir von einer Höhe herabsehen, ungewöhnlich klein erscheinen. Diese Erscheinung hat ihren Grund in

der

der Lage des einfallenden Lichtes, und wird sich aus dem, was ich in der Folge über die Art der Erleuchtung sagen werde, erklären lassen, weil sie zu den Gesichtsbetrügen gehört, deren bey Sonnenbeobachtungen unzählige vorfallen müssen, und auf deren Kenntniß das ganze Geheimniß beruhet, den Sonnenkörper richtig zu beurtheilen.

Die Feinheit der Zeichnung solcher Sonnenlandschaften, ihr maßlerischer Anblick, eine besondre unbeschreibliche Regelmäßigkeit, die man überall beym Monde nicht antrift, alles dieses erzwingt unwiederstohlich das Urtheil, daß hier würkliche Landschaften sich darstellen, und ein einziger solcher Anblick muß den Gedanken auf immer entfernen, daß die Sonne ein Flammenmeer sey, dessen regellose Bewegung diese Erscheinungen veranlassen könnte.

Diese Gegenden, von welchen ich rede, sind zwar zu Zeiten von weislichter Farbe, aber demungeachtet nicht völlig so glänzend, sondern von etwas matterm Lichte, als die überall leuchtende Sonnenscheibe, ein Umstand, der bey ihrer Beurtheilung in Erwägung kommen muß. Ihr Ursprung muß nun allerdings aus optischen Grundsätzen entschieden werden; man muß die Vertheilung der Lichter und Schatten, die Art der Erleuchtung, die Abstuffung der Schattirungen genau untersuchen und wohl prüfen, wodurch man bewogen wird, diese Stellen für Landschaften anzunehmen. Es sind die sogenannten Sonnenfackeln, von denen ich rede, und die Betrachtung der Sonnenflecken folgt nachher.

Die wichtigste Bemerkung, die hiebey sich darbietet, ist die, daß bey einer Gruppe solcher Land-

schaften, fast allemahl die Schatten nach einer Seite heller und zugespitzt sind. Man kann sich dieses Umstandes bedienen, unordentliche Fleckengemische dem Auge zu verdeutlichen. Man wählet in der Nähe solche Gruppen, einzelne kleine insolirte Flecke, und giebt acht, ob nahe an solchem Fleck sich eine schwache Farbenschattirung zeigt. Es ist der Fall sehr gewöhnlich, daß nach irgend einer Seite des Flecks dergleichen gedämpftes Licht sich zeigt, und dem Beobachter die Anzeige giebt, daß das Licht zwar von allen Seiten seine Anhöhe erleuchte, aber nicht mit gleicher Stärke, so daß die eine Seite mehr im Schatten liegt als die andre; mit der Wirkung der Halbschatten einmahl bekannt, so wie mit der Lage des auffallenden Lichtes, das auf einer Seite lebhafter ist, als auf der andern, kann das Auge zusammgesetzte Fleckengegenden und Sonnenflecke, die Anfangs als ein seltsames Gemisch sich zeigen, oft sehr glaublich in wohlgeordnete Bilder verwandeln. Es geht auch hier wie überall mit unsern Urtheilen bey unbekannten Gegenständen. Wir sind gezwungen, eine Hypothese anzunehmen. Ist sie falsch, so arbeitet das Auge vergeblich, Deutlichkeit hervorzubringen; wird sie berichtiget, so verschwindet alsbald aller Zauber, und die Gegenstände ändern sich gleichsam von selbst. Es giebt allerdings bey Sonnenbeobachtungen Fälle, wo es nur Zeichnern und Mahlern gelingen könnte, die schwachen Fleckengemische in eine richtige Stellung zu bringen, und der durch die Halbschatten veranlaßten Täuschung zu entgehen. Allein sie gehören zu den Ausnahmen, wenn z. E. eine Anhöhe von dem sehr nahe dabey befindlichem Licht-

stof

stof so stark erleuchtet wird, daß die eine Seite eben den Glanz bekommt, als das Sonnenlicht selbst, so sehen wir keine Anhöhe mehr, sondern nur einen von dem Halbschatten der andern Seite herrührenden schwachen Fleck. Kennt man aber nur einmal die Richtung der stärksten Halbschatten an einer Stelle der Sonnenscheibe, so kann man sich an die größern Sammlungen der Lichtfackeln wagen, und mit glücklichem Erfolge sich verdeutlichen. Sie verlieren sodann ihr seltsames Ansehen, und das Auge wird überzeugt, daß bey einer gewissen Art der Erleuchtung ein Gemisch von Hügeln und Ebenen nicht anders als auf solche Weise sich darstellen könne.

Alles dieses gründet sich auf folgende bekannte Sätze, die ich aus Hrn. Gehlers Wörterbuch der Physik, das ich eben jetzt vor mir habe, hier anführe.

„Wenn ein dunkler Körper von mehr Lichtern „zugleich erleuchtet wird, so wirft er jedem Lichte „gegen über einen besondern Schatten, mithin so „viel Schatten, als Lichter sind. Dem stärkern „Lichte gegen über fällt auch ein stärkerer Schat„ten. Wo sich mehrere Schatten kreutzen oder „vereinigen, da ist auch die Dunkelheit größer, „weil diesen Stellen Erleuchtung von mehr Lich„tern zugleich entzogen wird. Die Stärke der „Dunkelheit wird zwar nicht an sich sichtbar, aber „doch durch die Schwäche der noch übrigen Er„leuchtung und durch den Contrast mit den um„liegenden stärker erleuchteten Stellen.“

Es giebt noch mehrere Fälle, als die oben genannten, wenn zum Beyspiel, das Licht in einer Gegend höher, näher oder entfernter liegt als in

der andern, und man wird sich dadurch überzeugen, wie schwer es seyn muß, einen Gegenstand in der Sonne, unter allen Umständen richtig zu beurtheilen.

So viel läßt sich aber doch wohl allemahl mit Sicherheit annehmen, daß man zuweilen wenigstens wahre und eigentliche Sonnen-Landschaften vor sich sehe; die Sonne ist demnach kein flammender Körper, da eine brennende Masse überall keine Schatten zeigen kann, vielweniger einer regelmäßigen Vertheilung derselben fähig ist. Aufsteigende Dampfwolken, können wohl das Antlitz der Sonne verdunkeln, allein die Gesetze der Erleuchtung, die man auf der Sonnenscheibe wahrnimmt, sind gleichfalls bey ihnen unanwendbar.

Die Sonne muß demnach mit einer leuchtenden Atmosphäre umgeben seyn, deren Beschaffenheit näher zu bestimmen bleibt. Ein wallender Lichtkreis scheint zu beweglich, um jene Erscheinungen hervorzubringen, die unordentliche Verbreitung einer umherfahrenden Flamme würde jeden Augenblick die Scene verändern, so wie eine Vermischung des Lichtstofs mit der Sonnen-Atmosphäre ihren Anblick trüben und der scharfen Abrundung der Sonnenscheibe widersprechen würde.

Indessen kann die Hypothese, daß die Sonne mit einem leuchtenden Ueberzug versehen sey, welche Herr Prof. Bode mit vielem Scharfsinn zuerst vorgetragen, von der Wahrheit nicht weit entfernt seyn, und scheint mit einigen Bestimmungen den Beobachtungen völlig gemäß eingerichtet werden zu können.

Man könnte sich die Sonne als einen dunkeln Körper gedenken, welcher mit einer der unsrigen beynahe ähnlichen Atmosphäre umgeben wäre, die Lichtmaterie aber als ein ungemein feines Fluidum, das gleich einer flüßigen Naphta auf dieser Atmosphäre schwimmt, und wegen seiner großen Leichtigkeit unter keinen Umständen sinken kann. Es folgt demnach den hydrostatischen Gesetzen aller flüßigen Körper. Wenn also der Luftkreis der Sonne durch ihren Umschwung einen höhern Stand unter ihrem Aequator bekommt, so wird sie nach den Polargegenden der Sonne abfließen.

Diese Lichtmaterie wird aus dem Himmels-Raum abgeschieden; eine von mehrern angenommene Hypothese, die deswegen die wahre zu seyn scheint, weil sich daraus die Erscheinungen auf der Sonnenoberfläche am besten erklären lassen. Man muß dabey voraussetzen, daß nicht mehr Lichtmaterie abgesondert wird, als erforderlich ist, die Sonne beynahe ganz zu bedecken. Dies ist eine Folge der Sache selbst. Denn wenn man annimmt, daß die Scheidung des Lichtstofs mittelst einer chemischen Affinität, deren Wirkung durch den Umschwung der Sonne erleichtert wird, geschieht, so höret die Anziehung auf, wenn die Sonnenatmosphäre eine zureichende Quantität jenes Stofs sich zugeeignet hat. Nicht mehr wird also abgesondert, als grade nothwendig ist, die Sonne zu bedecken, und zwar wird wegen des beständigen Abflusses nach den Polen sehr oft unter dem Aequator nicht so viel vorhanden seyn. Betrachtet man nun die Sonne, so sieht man nicht allein die Lichtmaterie, sondern auch das vom Sonnenboden lebhaft reflectirte Licht, und kann in

der

der großen Entfernung beide nicht von einander unterscheiden. Diese Verwechselung täuscht uns oft, wir nehmen die Wirkung für die Ursache, suchen den Gegenstand im Lichte, und wiederum im Gegenstande das Licht.

Seitdem aber die unter dem Aequator allemahl sehr expandirte Atmosphäre, sich gleichwohl aus lokalen Ursachen irgendwo senkt, so fließt der Lichtstof nach den niedrigen Stellen hin, und erleuchtet die verlassenen Stellen nicht mehr von obenherab, sondern seitwärts. Dies ist nach dieser Vorstellung der Ursprung der Sonnenfackeln. Wenn nemlich Fig. I. a den Sonnenboden vorstellt, so ist b c d e die Gränze des nach allen Seiten zu abgeflossenen Lichtes, welche sich in einem Kreise umher gelagert hat. Der Einfall des Lichtes geschiehet nicht nach der senkrechten Linie f a, sondern in schräger Richtung. Befinden sich nun bey a Ungleichheiten, so entstehen die Halbschatten, welche sich beynahe in der Farbe des Grundes verlieren. Fehlt der Beurtheiler in seinem Urtheil über die Richtung des einfallenden Lichtes, so sieht er blos ein Gemisch von schwachen Flecken und keine Landschaften.

Die eigentlichen so genannten Sonnenflecke werden nun auch leichter zu erklären seyn. Es sind im vollern Schatten liegende Sonnengegenden, die nothwendig entstehen müssen, wenn das leuchtende Fluidum sich aus dem Horizont dieser Gegend so weit zurückzieht, daß keine Strahlen mehr nach ihrer Mitte gelangen können. Der Contrast mit der übrigen blendenden Sonnenscheibe, vermehrt ihre Schwärze und giebt ihnen das Ansehen einer ausgebrannten Kohle. Man wird

sich

sich von der Möglichkeit, daß in der That einige Stellen der Sonnen-Oberfläche im vollen Schatten zu liegen kommen, leichter überzeugen können, wenn man die Größe dieser Sonnenflecke erwägt, und sich die Höhe des leuchtenden Fluidums nicht zu ansehnlich, etwa in dem Verhältniß der Entfernung, wie bey uns die höchsten Wolken stehen, gedenkt. Sie kann auch nicht wohl höher liegen, weil sonst in andern Fällen keine merkliche Halbschatten veranlasset werden könnten, indem die Schatten desto kleiner ausfallen, je höher der Punkt liegt, welcher den Körper erleuchtet, der den Schatten wirft. Die Irregularität der Flecken folgt von selbst, theils aus der verschiedenen Lage der Lichtmaterie, theils aus den Ungleichheiten des Bodens selbst. Der merkwürdige Nebel aber, der sie umgiebt, wird durch eine Art von Dämmerung verursacht, wodurch das Seiten-Licht in die weiter vom Mittelpunkt des Schattens entfernte Theile gebracht wird. Da die Lichtmaterie nur mit großer Sparsamkeit auf der Sonnenatmosphäre vertheilt zu seyn scheinet, so kann durch das Zurückweichen derselben sehr wohl einem Platze das Licht gänzlich entzogen werden, aber näher gegen die Lichtgränze wird das Licht, wie bey uns in der Morgen- und Abenddämmerung, durch Brechung und Zurückwerfung der Strahlen gegen den Sonnenboden wiewohl etwas geschwächt hingelenkt werden. Die Flecke erhalten von diesen Nebeln ihr trichterförmiges Ansehen Denn die Zeichnung muß grade so ausfallen, als wenn ein hohler Cylinder von einem leuchtenden Kreise, dessen Durchmesser größer ist, als der, der besonders oben herab erleuchtet wurde, wo die Strahlen

len nicht bis zum Grunde gelangen können, nach der Oefnung hingegen die Erleuchtung immer wächset.

Betrachtet man diese Nebel aufmerksamer, so werden die vorhin erwähnten Landschaften wieder sichtbar, die man nach der vorhin erwähnten Methode sehr wohl unterscheiden kann, und trift der volle Schatten beträchtliche Ungleichheiten, so entstehen allerley Gestalten, die keine bestimmte Figur haben und bey denen man sich gedenken kann, was man will, bis man mit der Lage der Schatten bekannt ist. Aber auf den Gipfeln solcher Anhöhen zeigen sich deutliche Reihen erleuchteter Punkte, welche zwar aus einem reflectirten Lichte entspringen, allein wegen ihrer Lebhaftigkeit für die leuchtende Materie selbst genommen werden; sie scheinen in der Entfernung gleichsam gebrannte Stücke der leuchtenden Sonnenatmosphäre zu seyn, welche innerhalb den trichterförmigen Hohlungen schweben. Allein diese Täuschung verschwindet bey näherer Untersuchung.

Wollte man sich endlich einen Wolkenhimmel denken, der von der Lichtmaterie von oben herab erleuchtet würde, so möchte wohl die große Schwärze, die wir an den Flecken wahrnehmen, dagegen streiten, aber noch mehr der Nebel, der diese Flecke umgiebt; eine solche beständige Erscheinung gründet sich auf eine unveränderliche Ursache, und verträgt sich nicht mit der Wandelbarkeit der Wolken. Wie könnten sich zudem Wolken mehrere Tage in unveränderter Stellung erhalten, ohne auf die nächstliegenden herabzusteigen, und daher ihre Gestalt sehr bald zu verändern. Eine wahre Sonnenlandschaft erkennt man wieder für dieselbe,

be, wenn schon nach einiger Zeit die Richtung des einfallenden Lichtes sich geändert hat. Es ist nicht blos eine Landschaft, sondern eben dieselbe, welche man vor sich hat. Auch eben nicht allemahl Anhöhen, sondern auch Plänen, die sich von der übrigen Sonnenscheibe durch ein etwas matteres Licht unterscheiden, das indessen noch immer sehr glänzend ist: ein Wolkenhimmel würde Strahlen auffangen, und ihre Rückkehr großentheils hindern.

Es ist also beynahe mehr als Muthmaßung, daß die Sonne aus dem Weltraum den glänzenden Stof abscheidet, und theils sich selbst zueignet, theils andern Weltkörpern zusendet, welche wegen ihrer mindern Größe, so wie die Sonne, diese Absonderung nicht veranlassen können. Da so viele Sterne mit eigenthümlichem Lichte strahlen, so ist es wahrscheinlich, daß sie alle aus derselben Quelle schöpfen, und daß die unermeßlichen Gefilde des Himmels diese allbelebende Materie enthalten, welche die Natur mit sparsamer Hand austheilt, und zu den wichtigsten Zwecken bestimmt hat.

Die Erscheinung des Zodiacallichts läßt sich nach diesen Begriffen ungezwungen erklären. Die Scheidung des Lichtes geht nahe an der Sonne vor. In äusserst geringer Menge schwimmt es auf ihrer Atmosphäre, und indem es sogleich und um sich ausstrahlet, wird durch diese Tendenz nach aussen der Weltkörper selbst vor dem Uebermaß der Wärme gesichert. Die Entwickelung der Lichtmaterie aus dem Raum muß sich auf eine beträchtliche Weite erstrecken. Denn die an der Sonne freigewordene Materie des Lichtes wird durch eine andere ersetzt, die das Gleichgewicht sucht, und deshalb sich näher zum Sonnen-Aequa-

tor hindrängt. Sie häuft sich also in dieser Gegend, und da sie schon wegen der in die Ferne gehenden Anziehung der Sonne halb abgesondert worden, so erzeugt dieser Mittelzustand jenes bloße Licht des Zodiacalscheins. Die Bemerkung des Cassini scheint diese Vermuthung zu begünstigen. Zu einer Zeit, da gar keine Sonnenflecken anzutreffen waren, wurde auch das Zodiacallicht nicht gesehen. Die Abwesenheit der Flecken zeigte einen Ueberfluß des Lichtstofs auf der Sonne, mithin wurde keiner abgeschieden, und die Erscheinung des Zodiacallichts muste aufhören. Wenn dessen Sitz in der Sonnenatmosphäre wäre, so hätte es sich desto stärker zeigen müssen, je häufiger das Licht über der Sonne verbreitet gewesen.

Wenigstens verdienen diese Vorstellungen über die Erzeugung des Lichtstofs die Aufmerksamkeit der Naturforscher, indem sie mit den vornehmsten physikalischen und chemischen Wahrheiten in Verbindung stehen. Vielleicht ist es der Nachkommenschaft vorbehalten, die Ursache des Nordlichts und anderer Erscheinungen daraus herzuleiten, und der Entscheidung jener wichtigen Frage näher zu kommen, durch welchen Kreislauf jener edle Stof, der Leben und Wärme durch alle Naturen verbreitet, in den Weltraum wieder zurück geführt wird, oder ob er zur Bildung organischer Wesen und zur Entdeckung ihrer innern Form einmahl bestimmt und verwandt, aus der Hülle der Natur und der Allmacht immer neu erzeugt, seinen Ursprung solchen Kräften zu verdanken hat, deren Untersuchung das Maas der unsrigen übersteigt.

Remplin 1792.

III.

be, wenn schon nach einiger Zeit die Richtung des einfallenden Lichtes sich geändert hat. Es ist nicht blos eine Landschaft, sondern eben dieselbe, welche man vor sich hat. Auch eben nicht allemahl Anhöhen, sondern auch Plänen, die sich von der übrigen Sonnenscheibe durch ein etwas matteres Licht unterscheiden, das indessen noch immer sehr glänzend ist: ein Wolkenhimmel würde Strahlen auffangen, und ihre Rückkehr großentheils hindern.

Es ist also beynahe mehr als Muthmaßung, daß die Sonne aus dem Weltraum den glänzenden Stof abscheidet, und theils sich selbst zueignet, theils andern Weltkörpern zusendet, welche wegen ihrer mindern Größe, so wie die Sonne, diese Absonderung nicht veranlassen können. Da so viele Sterne mit eigenthümlichem Lichte strahlen, so ist es wahrscheinlich, daß sie alle aus derselben Quelle schöpfen, und daß die unermeßlichen Gefilde des Himmels diese allbelebende Materie enthalten, welche die Natur mit sparsamer Hand austheilt, und zu den wichtigsten Zwecken bestimmt hat.

Die Erscheinung des Zodiucallichts läßt sich nach diesen Begriffen ungezwungen erklären. Die Scheidung des Lichtes geht nahe an der Sonne vor. In äusserst geringer Menge schwimmt es auf ihrer Atmosphäre, und indem es sogleich und um sich ausstrahlet, wird durch diese Tendenz nach aussen der Weltkörper selbst vor dem Uebermaß der Wärme gesichert. Die Entwickelung der Lichtmaterie aus dem Raum muß sich auf eine beträchtliche Weite erstrecken. Denn die an der Sonne freigewordene Materie des Lichtes wird durch eine andere ersetzt, die das Gleichgewicht sucht, und deshalb sich näher zum Sonnen-Aequa-

ne, der sich so wie jeder andrer einem besondern Fache der Naturwissenschaft widmet, wenn er sich nicht von dem Schöpfer zu einem Universalgenie gebildet zu seyn glaubt; so werden manche von der andern Seite meinen und sagen, daß er dieses mit mehr Vorsicht und auf eine andere Art hätte thun müssen, was er gethan hat; und gewiß werden ihm die wenigsten Leser und Kenner ihres Fachs die Auslassungen verzeihen, wodurch in manchen Klassen eine Lücke und Leere entstanden ist, aus welcher man schließen sollte, daß der Forschungsgeist noch auf viele Gegenstände der Zoologie nicht gerichtet worden, oder von selbst gekommen sey, welche doch eben so wie andre ihrer Vollkommenheit in der Aufklärung um einen guten Theil näher gebracht worden sind. Dahin rechne ich aus der Klasse der Gewürme die Gattung der Dintenfische, (Sepia) welche in der neuern Ausgabe noch ganz so dürftig aussieht, als in der alten; die drey neuen Arten ausgenommen, welche aus Molina eingetragen sind. Aber eben diese neuen Arten sind mir noch sehr zweifelhaft; wenigstens sind sie so allgemein und unvollständig beschrieben, daß ihre Klassifikation viele Schwierigkeiten hat. Der Meerpolyp steht auch hier noch unter den andern Dintenfischen mit langen Fängern, da er doch wegen vieler Verschiedenheiten im äußern Körperbau in eine besondere Abtheilung gebracht werden müste. Doch diese Abtheilung konnte Hr. Gmelin nicht ganz füglich machen, weil er die eine Art Moschites, welche nach den Alten Rondelet, Gillius und Salvian beschrieben haben, ganz ausgelassen, und zwey andere, die in schaaligten Gehäusen wohnen, ganz widernatürlich getrennt und un-

ter

ter die Schaalthiere mit Linné gesetzt hat. In dem Karakter der Gattung sind einige Wörte hinzugekommen, die man billigen muß; aber auf keine Weise kann ich es entschuldigen, wenn Hr. Gmelin die Saugwarzen itzt verrucosos cirrhos nennen will, wo Linné die alten ganz richtigen Namen cotyledones gebraucht hat. Wenigstens wird sich niemand leicht bey dem neuen Namen einen hohlen zum Saugen geschickten Körper denken können. Bey den einzelnen Arten sind zwar einige Zitaten hinzugekommen, aber ohne kritische Auswahl. Bey loligo finde ich Monros Physiologie der Fische angeführt, und daraus das dreyfache Herz mit den Arterien, der Aorta und der Lungenschlagader, angemerkt. Diese sollen eine Klappe haben. Aber wenn Hr. Gmelin diese Umstände anmerken wollte, welche eigentlich in die Linneische Karakteristik gar nicht gehörten, so muste er genauer sagen, die Lungenschlagader habe drey halbmondförmige Klappen am Anfange. Doch davon hernach noch mehr. Im Ganzen ist diese Einrichtung des Systems der Blutgefäße dieser Art gar nicht allein eigen, sondern allen gemein. Daher fallen die daraus als Resultat gezogenen Worte: media quasi inter pisces et vermes billig weg. Sollte der innre Bau berührt und daraus Folgerungen gemacht werden, so musten doch vor allen andern Redi, Swamerdam und Baster genannt werden, deren Bemerkungen ich gesammlet und in einer eignen Abhandlung 1784 mit den sehr genauen Bemerkungen des Aristoteles sorgfältig verglichen habe. Aber alle diese Schriften sind hier nicht einmal erwähnt worden; und daher kommt es auch, daß alle Beschreibungen und

Merkmale so fehlerhaft und mangelhaft geblieben sind, wie sie waren, und daß die einzelnen Zusätze das Ganze nur mehr verunstalten.

Ehe ich die neuen Entdeckungen, welche theils andere, theils ich selbst nach der Hand gemacht haben, anführe, will ich die drey neuen Arten beleuchten, welche Hr. Gmelin in seiner Ausgabe aus Molinas Buche eingetragen hat.

Molina selbst beschreibt seine neue dritte Art unter dem Namen Sepia hexopodia. Weil die deutsche Uebersetzung in jedes Naturforschers Händen ist, woraus Gmelin seine Notiz genommen hat, so setze ich lieber die Worte des Originals her. Es heist also S. 200: La terza è il polpo, Sepia exapodia corpore caudato segmentato, il quale sibbene non abbia più de sei gambe o braccia, non lascia perciò de esser una vera seppia, ma di una figura si bizarra, che vedendolo fermo (wenn man sie zuerst sieht, sagt die Uebersetzung S. 175.) piutosto un ramo d'albero in tanto che un animale. La sua grossezza non eccede quella del dito indice, ed è lungo un mezzo piede in circa, il suo corpo e diviso in quatro ò cinque articolazioni, che vanno diminuendo verso la coda. Quando egli dispiega le sue braccia, che tiene unite verso la testa, (die alle um den Kopf herumsitzen. Uebers.) si prenderebbero per altrettante radici. Queste braccia sono armate di succhiatoi come quelle delle altre seppie, ma quasi invisibili: la testa è informe, assai corta e và corpedata (endiget sich Uebers.) di due antenne o trombe. Questo animale maneggiato colla mano nuda da intorpidisce per un momento senza fare alcun male. Il liquor nero, che esso contiene

in una escicherta al pari delle altre specie di questo genere è eccellente per iscrivere.

Mit dieser Beschreibung vergleiche man nun die von Vidauve Gesch. von Chili. Hamb. 1782. S. 63. welche in der Uebersetzung so lautet: Der Polpo ist von so seltsamer Gestalt, daß, wenn man ihn ansieht, wenn er sich nicht bewegt, man ihn für einen Ast eines Kastanienbaums halten könnte. Er ist nicht dicker als der kleine Finger, und nicht über den vierten Theil eines Fußes lang. Sein Leib ist in vier oder fünf Gelenke getheilt, welche gegen den Schweif zu kleiner werden. Kopf und Schweif fallen nicht anders als die abgebrochene Spitze eines Zweigs ins Auge. Wenn er seine sechs Füße, die er gegen den Kopf zusammenhält, ausbreitet, so glaubt man Wurzeln zu sehen, und den Kopf hält man für die Spitze des abgebrochenen Stamms. Greift man ihn mit der bloßen Hand an, so erstarrt sie für einen Augenblick ohne weitern Schaden. In der Blase dieses Thiers findet sich ein schwarzer Saft, welcher gut zum Schreiben ist; so weit Vidauve. Jeder Leser wird ungeachtet der nicht unbeträchtlichen Abweichungen, die theils vom Original, theils vom Uebersetzer herrühren, sogleich bemerkt haben, daß diese Beschreibung aus derselben Feder unter einem andern Namen ohne den methodisch scheinenden Zusatz geflossen sey. Auch habe ich bereits anderswo (Allg. d. Bibl. 82. B. 1. St. 180 f. Seite) erweislich gemacht, daß Molina weiter nichts gethan habe, als seinen unter dem Namen von Vidauve zuerst bekannt gemachten Entwurf bey voller Muße mit Linneischen Namen auszuschmücken; und hier und da durch manches

sehr auffallende Veränderungen dem Linneischen System mehr anzupassen. Das drolligste bey diesem sonderbaren Betruge ist noch dieses, daß die meisten Beschreibungen der ersten Ausgabe unter Vidauves Namen aus andern Schriftstellern entlehnt waren, und zwar so wörtlich, daß man billig daraus schließen muß, der Verfasser spricht von allen diesen Thieren, wie die Ausrufer von verlornen Sachen. Auch die Beschreibung des Pulpo gehört dem Vidauve und Molina nicht eigen, sondern sie ist wörtlich aus Freziers Reise entlehnt, wo ich sie Seite 160 der Hamburger Uebers. von 1718 finde. Hier ist sie:

Dieses Ungeziefer, wenn mans ohne Bewegung da liegen sieht, läßt nicht anders als ein Stück von einem Baumast, der mit einer Rinde, wie an den Castanienbäumen, überzogen ist. Die Dicke ist eines kleinen Fingers, die Länge 6 bis 7 Zoll, und mit 4 oder 5 Knoten, oder Gelenken abgetheilt, die gegen den Schwanz zu kleiner werden; welcher Schwanz gleich dem Kopf recht wie ein Ende an einem zerbrochenen Ast aussieht. Wenn er seine sechs Füße ausstreckt und sie gegen den Kopf zusammenhält, möchte mans für Wurzeln, und den Kopf für einen abgebrochenen Stift oder Zapfen ansehn. Die Chilenser nennen ihn Pulpo, und sagen, wenn man ihn in der bloßen Hand halte, so werde sie auf eine kleine Weile starr, weiter aber thue es keinen Schaden. Aus dem in der kleinen Blase vorhandenen schwarzen Safte wird die schönste Dinte gemacht.

Hieraus erhellet, daß dem Molina nichts weiter als Eigenthum gehört, als die Bemerkung der

kaum

kaum sichtbaren Saugwarzen auf den Aermen oder Füßen, die er aber weiter gar nicht beschreibt. Sie möchten also wohl auch für ihn unsichtbar gewesen seyn. Doch noch einen Zusatz muß ich nicht vorbey lassen. Erst nennt Molina sechs Füße oder Aerme, und sagt hernach, daß diese mit kaum sichtbaren Warzen besetzt seyen. Aber was sind nun die zwey Röhren oder Fühlfaden, womit der Kopf umgeben seyn soll? Haben diese keine Saugwarzen? Sind sie so ganz im Bau verschieden, daß sie nicht so gut, wie bey Sepia offic. loligo und andern Arten, mit zu den sechs andern Füßen oder Armen gerechnet werden könnten, wenn sie gleich, so wie die eigentlichen Fänger der vorhin genannten Arten, viel länger als die andern sechs Füße seyn sollten? Kurz, diese Art, wenn sie wirklich so gestaltet ist, wie Frezier sie beschrieben hat, und wenn die Warzen und die zwey Fänger, welche Molina hinzugesetzt hat, ihre Richtigkeit haben, gehört in die von mir bestimmte erste Klasse von Dintenfischen, welche neben den acht kurzen Füßen zwey längere oder Fänger haben. Diese hat also sechs Füße und zwey Fänger. Gmelin hat in seiner aus Molina gezogenen Notiz dieser Fänger gar nicht erwähnet, so wenig als des Vidauve und Frezier. Dieser hat, seiner Beschreibung nach, eine Anmerkung beygefügt, welche ich noch hersetzen muß. Er hält dieses Geschöpf für eine Art von der Gattung, welche Du Tertre in seiner Geschichte der Antillen unter dem Namen Coqsigrue beschrieben und abgebildet habe. Gewiß aber sey es des Markgraf Arumazia VII. p. 251. aus Brasilien. Wenn ich aber die Markgrafische Beschreibung und Figur mit der Beschrei-

sehr auffallende Veränderungen dem Linneischen System mehr anzupassen. Das drolligste bey diesem sonderbaren Betruge ist noch dieses, daß die meisten Beschreibungen der ersten Ausgabe unter Vidauves Namen aus andern Schriftstellern entlehnt waren, und zwar so wörtlich, daß man billig daraus schließen muß, der Verfasser spricht von allen diesen Thieren, wie die Ausrufer von verlornen Sachen. Auch die Beschreibung des Pulpo gehört dem Vidauve und Molina nicht eigen, sondern sie ist wörtlich aus Freziers Reise entlehnt, wo ich sie Seite 160 der Hamburger Uebers. von 1718 finde. Hier ist sie:

Dieses Ungeziefer, wenn mans ohne Bewegung da liegen sieht, läßt nicht anders als ein Stück von einem Baumast, der mit einer Rinde, wie an den Castanienbäumen, überzogen ist. Die Dicke ist eines kleinen Fingers, die Länge 6 bis 7 Zoll, und mit 4 oder 5 Knoten, oder Gelenken abgetheilt, die gegen den Schwanz zu kleiner werden; welcher Schwanz gleich dem Kopf recht wie ein Ende an einem zerbrochenen Ast aussieht. Wenn er seine sechs Füße ausstreckt und sie gegen den Kopf zusammenhält, möchte mans für Wurzeln, und den Kopf für einen abgebrochenen Stift oder Zapfen ansehn. Die Chilenser nennen ihn Pulpo, und sagen, wenn man ihn in der bloßen Hand halte, so werde sie auf eine kleine Weile starr, weiter aber thue es keinen Schaden. Aus dem in der kleinen Blase vorhandenen schwarzen Safte wird die schönste Dinte gemacht.

Hieraus erhellet, daß dem Molina nichts weiter als Eigenthum gehört, als die Bemerkung der

kaum

kaum sichtbaren Saugwarzen auf den Aermen oder Füßen, die er aber weiter gar nicht beschreibt. Sie möchten also wohl auch für ihn unsichtbar gewesen seyn. Doch noch einen Zusatz muß ich nicht vorbey lassen. Erst nennt Molina sechs Füße oder Aerme, und sagt hernach, daß diese mit kaum sichtbaren Warzen besetzt seyen. Aber was sind nun die zwey Röhren oder Fühlfaden, womit der Kopf umgeben seyn soll? Haben diese keine Saugwarzen? Sind sie so ganz im Bau verschieden, daß sie nicht so gut, wie bey Sepia offic. loligo und andern Arten, mit zu den sechs andern Füßen oder Armen gerechnet werden könnten, wenn sie gleich, so wie die eigentlichen Fänger der vorhin genannten Arten, viel länger als die andern sechs Füße seyn sollten? Kurz, diese Art, wenn sie wirklich so gestaltet ist, wie Frezier sie beschrieben hat, und wenn die Warzen und die zwey Fänger, welche Molina hinzugesetzt hat, ihre Richtigkeit haben, gehört in die von mir bestimmte erste Klasse von Dintenfischen, welche neben den acht kurzen Füßen zwey längere oder Fänger haben. Diese hat also sechs Füße und zwey Fänger. Gmelin hat in seiner aus Molina gezogenen Notiz dieser Fänger gar nicht erwähnet, so wenig als des Vidauve und Frezier. Dieser hat, seiner Beschreibung nach, eine Anmerkung beygefügt, welche ich noch hersetzen muß. Er hält dieses Geschöpf für eine Art von der Gattung, welche Du Tertre in seiner Geschichte der Antillen unter dem Namen Coqsigrue beschrieben und abgebildet habe. Gewiß aber sey es des Markgraf Arumazia VII. p. 251. aus Brasilien. Wenn ich aber die Markgrafische Beschreibung und Figur mit der Beschrei-

bung des Frezier vergleiche, so kann ich nicht anders urtheilen, als daß Frezier nach seiner Rückkehr von der Reise die Stelle im Markgraf fand, und dieses Thier mit dem seinigen verglich, ohne weiter dazu die geringste Veranlassung zu finden, als etwa in diesen Worten der M. Beschreibung: Si hominem feriat, aliquem tremorem cavitat in toto corpore. Aber das Markgrafische Thier ist ein wahres Insekt mit wahren Füßen, und also ganz verschieden.

Die zwey andern neuen Arten von Dintenfischen, welche Molina beschrieben hat, mögen vielleicht ebenfalls aus andern mir noch unbekannten Büchern abgeschrieben seyn. Wenigstens sind die Beschreibungen ganz so beschaffen. Warum sagte sonst Molina von Sepia unguiculata nicht mehr, als daß sie sehr groß sey, und an den Füßen statt der Saugwarzen eine doppelte Reihe von Krallen habe, die sie wie die Katzen in eine Art von Scheide zurükziehen könne?

Die dritte Art, Sepia tunicata, soll außer der eignen Haut vom Kopfe bis an den Schwanz mit einer andern durchsichtigen Haut wie mit einem Mantel (tonaca) umgeben seyn, und der Körper soll sich in zwey halbzirkelförmige Flügel endigen, welche aus den beyden Seiten des Schwanzes entspringen, wie bey S. sepiola Lin. Was er von der außerordentlichen Größe und Stärke hinzufügt, ist aus den Erzählungen der Seeleute genommen. Statt der Molinaschen Bestimmung: Sepia corpore prorsus vaginante, cauda alata, welche freylich auf alle Arten paßt, hat Gmelin folgende gesetzt: Corpore toto tunicae nigrae pellucidae incluso posterius alis duabus semilunaribus.

Aber

Aber die schwarze Haut ist aus der deutschen Uebersetzung genommen; das Original hat: va coperta di un' altra pelle trasparente in forma di tonaca. Ich für meinen Theil finde in der Molinaschen Beschreibung nichts karakteristisches, außer daß die äußere Haut durchsichtig seyn soll. Wie aber diese Haut von der eignen unterschieden seyn möge, und was Molina die eigne Haut nenne, kann ich auf keine Weise begreifen noch errathen.

Genauer ist die Beschreibung einer neuen Art, welche der für unsre Wissenschaft zu früh gestorbene Isert in seiner Reisebeschreibung S. 7 gegeben hat. Hier ist sie:

Sepia - - - tentaculis carnosis lanceolatis intus serratis binis intermediis longioribus. Os maxillis instructum castaneis osseis in centro tentaculorum affixum. Corpus oblongum teres, lobi annales rhomboidei. Oculi ad latera capitis inserti nigri. Color supra nigro cinereoque irroratum, subtus argenteum. Der Dintenbeutel, bemerkt er noch besonders. Ich weiß nicht, ob Isert ein Exemplar mitgebracht und einem seiner Freunde verehrt habe. Aber ich habe im Jahr 1787 von unserm Freunde Herbst das Vordertheil von diesem Thiere samt dem daran genähten Schnabel in Weingeist erhalten und genau gezeichnet, so daß ich nach der Zeichnung diese zehn Aerme mit dem Schnabel keiner andern Art als der von Isert beschriebnen zueignen kann. Die Fänger waren abgerissen, und der dicke Vordertheil davon fehlte. Die zwey Aerme zwischen den Fängern haben keine Spur von Saugwarzen, sondern dreyeckigte Lappen wie die übrigen. Diese

sitzen am Untertheile nach der Bauchöffnung zu. An der Seite gegenüber stehn die zwey stärksten Aerme, welche statt der Saugwarzen nur lauter dreyeckigte Lappen haben. Außerdem hat der rechte eine, der linke zwey Saugwarzen an Stielen sitzend. Diese Saugwarzen aber haben den Teller nur wenig in der Mitte eingedrückt und meist gefüllt, ohne die gewöhnliche Vertiefung, und den gewöhnlichen gezähnelten Hornring am Rande. Zwischen diesen zwey großen Aermen sitzen die zwey kleinsten, welche statt der Saugwarzen mehr kegelförmige als dreyseitige Lappen haben. Die übrigen Aerme gleichen den größern im Bau der Lappen. Der angeheftete Schnabel hatte ganz die gewöhnliche Gestalt. Ohne die Stelle des Isert hätte ich es nicht gewagt, dieses Thier für eine neue Art auszugeben, weil ich fürchten müßte, daß etwa die eigentliche Saugwarzen abgerissen worden seyn, obgleich sonst der Stoff derselben sehr zähe ist, und sich nicht leicht abreissen läßt. Ich würde sie also etwas genauer also bestimmen. Sepia carunculata Brachiis 8, tentaculis 2, intus carunculis triangulis vel cylindricis, acetabulis raris, pinnulis rhomboideis, colore supra nigro cinereo, subtus argenteo.

Von den bekannten Arten der Dintenfische ist die eine Sepia media Lin. noch fast so gut als unbestimmt. Ich fand im Jahre 1789. im Churfürstlichen Naturalienkabinette zu Dreßden zwey Exemplare einer Art, welche ich für die linneische media halte. Die Fänger sind ein Sechstheil länger als die Aerme, und mit zwey Reihen von großen Saugwarzen am fünften Theile ihrer Länge vorn und drüber besetzt, doch so, daß kleinere

neben

neben und zwischen den größern stehn. Die Gestalt derselben ist übrigens der von den Aermen gleich; denn die Fänger sind nicht am untern und glatten Ende rund, und vorn breiter, sondern überall dreykantig, unten dicker und nach vorne zu dünner und spitzig zulaufend, so daß auch die Fänger am Thiere im Weingeiste fast gar nicht an länge oder Gestalt zu unterscheiden sind. Die ganze Scheide ist 3 Zoll 3 L. lang, die am Ende angesetzte fast dreyeckigte Flosse 1 Z. 1 L. lang und drüber, über den äußern Winkel gemessen 1 Z. 4 L ohngefähr breit, also breiter als länger. Die ganze Breite der runden Scheide betrug 7 Linien. Vielleicht wollte Skopoli (Introd. 381.) durch brachia nulla blos die Kürze der Fänger andeuten. Eine Zeichnung davon, s. Tab. 1. Fig. 2.

In demselben Kabinette fand ich eine Art, welche ich noch nirgends beschrieben gefunden habe. Sie unterscheidet sich durch den langen unten sehr spitzigen Leib, in dessen Mitte an beyden Seiten eine mittelmäßige eckige Flosse sitzt, unter welcher die Spitze des Leibes wie ein Schwanz hervorragt. Die zwey Fänger sind viel länger als die acht Arme, und übrigens von derselben Art wie bey der gemeinen Art (Sep. officin.). Auch davon ist die Zeichnung beygefügt. S. Tab. 1. Fig. 3.

In der Zergliederung dieser Geschöpfe ist noch viel zu berichtigen. Ich habe selbst einen Theil davon nachzuholen gesucht; aber einige Theile müssen schlechterdings an frischen Exemplaren untersucht werden. Dahin gehört das Herz, wovon Swammerdam nach Rondelet eine sehr unvollständige Beschreibung und Zeichnung Pl. 52 F. 1. geliefert hat (M. Abhandl. S. 46.) Auch Lister

hat

hat nur zwey Theile des Herzens beschrieben, nicht das ganze (daselbst S. 49). Späterhin gab Le Cat fünf Herzen an; Monro in der Physiologie der Fische S. 86. beschrieb und bildete Pl. 41. drey Herzen ab; und nun finde ich auch eine vollständige Beschreibung in Cavolini von Erzeugung der Fische S. 126. Weil Cavolini sich allein auf Swammerdams Zeichnungen beruft, so wuste er wahrscheinlich von Listers und Monros Bemerkungen nicht; und darum verdient er desto mehr Glauben, weil er seine Untersuchungen nicht durch fremde Angaben leiten ließ. In der That stimmt seine Beschreibung mit der Monroischen in der Hauptsache überein; nur geben beyde den einzelnen Blutgefäßen andre Namen. Damit also unerfahrne Leser sich durch diese Verschiedenheit nicht irre machen lassen, will ich beyde Beschreibungen mit einander vergleichen, und dabey Rücksicht auf die angeführte 41ste Platte des Monro nehmen.

Zuerst beschreibt Monro die obere oder vordere Hohlader R, welche sich unten bey W. W. in zwey gleiche Aeste theilt. Diese treffen mit zwey großen Blutadern X. X. zusammen, welche die Stelle der hintern Hohladern bey den Fischen vertreten. An diesen Stellen, wo diese drey Hohladern zusammentreffen, sind sie links und rechts mit den Beuteln Y. Y. vereiniget, welche mit dem viel größern Z. Z. zusammenhängen. Dies sind zwey Herzkammern mit ihren Ohren, jede in ihren besondern Herzbeutel eingeschlossen. Aus jeder Kammer geht eine Schlagader in die damit zusammenhängenden Kiemen, viel größer als die

zurück-

zurückführende Kiemen-Blutader, und am Anfange mit drey Klappen versehn.

Cavolini nennt statt dieser Schlagader zwey zurückkehrende Kanäle der Kiefer, welche unter ihrer Basis einen runden flachen Körper mit einem Anhängsel an der Spitze antreffen, und sich hineinsenken. Jeder dieser Körper sey ein Herz mit seinem Ohr, kegelförmig und muskelartig, an dessen Basis zwey Erhöhungen stehen, in welche sich die Lungen-Blutader senke; aus der andern aber komme die große Schlagader, die sich abwende und in die Substanz des Körpers dringe. Swammerdam habe diese beyden Herzen als glandulöse zu den Saamengefäßen gehörige Körper beschrieben, und Platte 52. Fig. 8. abgeschnitten von den Lungen-Blutadern bey a. a. abgebildet, b. b. sollen die Anhängsel oder Ohren seyn. Sonach nennt also Cavolini Aorta, was Monro die vordere Hohlader nennt. Den Unterschied in der Dicke der Schlag- und Blutadern der Kiefern hat C. nicht angemerkt.

Nun beschreibt Monro das System der zurückführenden Blutadern also: Die Kiemen-Blutadern endigen sich fast in der Mitte eines fleischigen Beutels mit einem kegelförmigen Ende am vordern und hintern Theile. Aus dem vordern Ende komme eine dicke Schlagader h, oder die aufsteigende Aorta, aus dem hintern die viel engere herabsteigende Aorta. Aus allen Aesten der Aorta kehre das Blut durch die zwey Hohladern in die Lungenherzen zurück, ohne durch eine Pforte ader zu gehen.

Nach Cavolini liegt queerüber unter den Eingeweiden ein muskelartiges Säckchen von grünlicher

sey. Daß dieser Umstand bisher von allen Schriftstellern übersehen worden sey, ist zum Theil doch falsch; denn schon Aristoteles sagt in der Thiergeschichte W. 4. Kap. 1. die männliche Seekatze (Sep. officin.) unterscheide sich von den weiblichen durch die schwärzere und rauhere Oberfläche des Leibes, welche von farbigten Streifen (ῥάβδοι) ganz bunt sey. Dieselbe Bemerkung wiederholt er V. 12. und 18. Einen merklichen Farbenwechsel haben bekanntlich die Alten dem Meerpolyp allgemein beygelegt; aber Aristoteles merkt bey dieser Gelegenheit an, daß einige auch von der Seekatze denselben behaupten. (S. M. Abh. S. 95.)

Die zweyte Bemerkung von Le Cat ist folgende: Der Schnabel des Blakfisches soll mit einer Krone von Warzen umgeben seyn, so daß das Thier die Speise vorher kosten könne. Ohne Zweifel versteht er darunter die kleinen Saugwarzen, womit die innre Seite von der gefalteten und eckigten Haut, welche den Schnabel einschließt, auf den Enden der Ecken besetzt ist. Ich habe sie am Kalamar sehr deutlich gefunden und bezeichnet. Sie haben einerley Bau mit den großen Saugern auf den Füßen, und können also so wenig als jene zum Kosten der Speise dienen, sondern helfen vielmehr die Beute vor dem Maule festhalten.

Den Magen beschreibt Aristoteles als breit und blättricht, und vergleicht ihn wegen der Blätter mit dem Psalter des Ochsenmagen. (S. M. Abh. S. 58.). Diese Nachricht kann ich nun endlich bestätigen. Ich fand nehmlich den schneckenförmig gewundenen Anhang des Magens in der Seekatze ganz voll Blätter, die sternförmig

aus dem Mittelpunkte nach dem Umfange gehende Linien Magen, auch des Kalamiats selbst, fand ich eine dichte Haut, welche die Oberfläche eben so wie die harte Haut den Magen der Hühner ganz überzieht. Die genauere Beschreibung der Gestalt dieser Theile muß ich auf eine andre Gelegenheit verspaten.

Nun noch ein Wort über die Meerpolypen, die durch mehrere Unterschiede im Körperbau eine zweyte Abtheilung dieser Gattung ausmachen. Außer den bereits oben bemerkten und vom andern angeführten Verschiedenheiten fand ich noch folgende an den von mir untersuchten großen und kleinen Exemplaren: Die Spritzröhre unten am vordern Theile des Leibes sitzend hat nicht die knorplichten langen gefurchten Warzen an den Seiten, an welche sich die Warzen des Rückens den Thieren aus der andern Abtheilung anschließen, so daß alsdann die Oefnung des Leibes, welche sich unten zwischen der Basis der Röhre und dem Unterleibe befindet, geschlossen wird. Auch ist die Spritzröhre nicht an den Seiten des Kopfs durch die sonst gewöhnlichen zwey Muskeln befestiget, sondern läßt sich fast der ganzen Länge nach umbiegen und zurücklegen. Endlich so fehlt auch in der Spritzröhre von der Zunge, welche die Aorten der andern Abtheilungen haben, so wie in dem Rande der Saugwarzen, der knöcherne gezähnelte Ring, den Swammerdam an der Seekatze sehr gut beschrieben und abgebildet hat. Ich finde auch in der genauen Beschreibung, welche Kölreuter vom gewöhnlichen Meerpolyp gegeben hat, nicht ein Wort, welches diese fehlenden Theile als wirklich vorhanden vermuthen ließe; daher halte

ich seine Beobachtungen für übereinstimmend mit den meinigen. Ueber die Bestimmung der großen Oefnung unten am Leibe habe ich das gefundene schon gesammlet (S. M. Abh. S. 36.). Nachher fand ich, daß Le Cat sie zur schnellen und freyen Abführung des Laichs bestimmte; dargegen soll durch die Spritzröhre das nöthige Wasser für die Lunge zum Athemholen ein- und ausgelassen werden. Ich hingegen finde noch immer die Meinung des Aristoteles am wahrscheinlichsten, daß durch die große Oefnung das Meerwasser eingelassen werde, (mit welchem sogar kleine Fische hinein kommen, wie ich bereits über Monro bemerkt habe) und hingegen durch die Spritzröhre eben so wie die Dinte, der Saamen, die Eyer und der Unrath ausgeführt, und weit weggespritzt werde. Wenigstens ist der ganze Bau der Röhre zum gewaltsamen Auspressen nicht zum Einlassen eingerichtet.

IV.

Chemische Untersuchung des Bitterspaths,

vom

Prof. Klaproth,

nebst dessen

äußerer Beschreibung

vom

Hrn. Bergrath Karsten.

§. 1.

Unter denen, ihrer Mannigfaltigkeit wegen so merkwürdigen, Tyroler und Salzburger Gebirgsarten kömmt in einem mit silbergrauen Talkblättgen gemengten Chloritschiefer eingewachsen, ein noch nicht hinlänglich gekanntes Fossil in einzelnen rautenförmigen Kristallen vor, welches man nach seiner Figur Rhomboidalspath, oder nach einem seiner vermutheten Bestandtheile der Bittererde, Bitterspath, benannt hat.

Die Farbe dieser Kristallen ist graulich weiß, mehr und weniger im gelblich- oder röthlich sich ergiebt. Gewöhnlich bilden sie regelmäßige

Rhomben vom ½ bis ¾ Zoll im Durchmesser; doch kommen sie auch noch größer vor. Aeußerlich haben sie nur mäßigen Glanz; inwendig aber sind sie starkglänzend. Der Bruch ist grobblättrig, und die Figur der Bruchstücke rautenförmig. Sie sind meistens starkdurchscheinend; die Bruchstücke der hellern Kristallen aber fast durchsichtig, und spielen gegen das Licht gehalten, mit Regenbogenfarben. In der Härte halten sie das Mittel zwischen Kalchspath und Feldspath, indem sie jenen ritzen, von diesem aber geritzt werden. Ihre Schwere ist = 2,480.

§. 2.

Hundert Gran im ganzen Stücke, eine Stunde lang im bedeckten Tiegel geglühet, war seines späthigen Gefüges ohnerachtet, ganz geblieben, ohne zu zerspringen. Es war aschgrau und völlig undurchscheinend geworden, hatte jedoch einigen Glanz beybehalten. Am Gewicht aber waren 45 Gran verlohren. Ein anderes Stück Bitterspath ließ ich in einem Thontiegel dem stärksten Grade des Porzelanofenfeuers aussetzen; es war darin zu einem olivengrünen, sehr harten Glase geflossen, welches den Tiegel durchbohrt hatte.

§. 3.

Die Mineralsäuren äußern auf den Bitterspath, in gröblichen Bruchstücken, keinen bemerkbaren Angriff; wird er aber zerrieben in die Säuren getragen, so greifen sie ihn an, und lösen ihn unter anhaltenden gelinden Aufbrausen, nach und nach auf. Mit Vitriolsäure erzeugt sich Selenit,

und

und die übersteigende Auflösung ist blaßröthlich. Mit Salpetersäure entsteht eine farbenlose, und mit Salzsäure eine gelbe Auflösung.

Wird aber gebrannter Bitterspath in Stücken zur Auflösung angewendet, so gehet die Auflösung schnell vor sich. Von der Salpetersäure bleibt alsdenn ein unter brennlicher Farbe sich abscheidender Metallgehalt zurück.

§. 4.

Dreyhundert Gran feingeriebener Bitterspath wurden mit gleichen Theilen Weinsteinalkali gemischt, und im Tiegel zwey Stunden geglühet. Die Masse kam schwarz aus dem Feuer, außer in der Mitte, wo sie dunkel aschgrau war. Zerrieben und mit Wasser übergossen, färbte dieses sich hellgrün. Mit hinlänglicher Salzsäure übergossen löste sich alles zur klaren goldgelben Tinktur auf.

§. 5.

Diese Auflösung wurde in der Wärme durch luftsaures Weinsteinalkali zersetzt, der ausgesüßte Niederschlag mit Wasser verdünnt, und mit concentrirter Vitriolsäure bis zur hervorstechenden Säure übergossen. Es erzeugte sich ein häufiger Selenit, welcher von der übrigen Flüßigkeit sorgfältig abgeschieden wurde.

§. 6.

Die vom Selenit rückständige Flüßigkeit, welche Bittersalz mit einem kleinen Antheil Eisenvitriol enthielt, dampfte ich zur trocknen Saltzmasse ab, ließ diese in einem Tiegelchen zwey Stunden

lang scharf glühen und lösete sie hierauf in heissem Wasser auf. Im Filtrum blieb ein zarter rothbrauner Eisenocher zurück, welcher 9 Gran wog, und gänzlich vom Magnet gezogen wurde.

§. 7.

Die eisenfreye Auflösung lieferte durch Krystallisation reines Bittersalz, welches durch Weinsteinalkali über die Wärme gehörig zersetzt, 138 Gran luftsaure Bittersalzerde gab.

§. 8.

Auf gleiche Weise wurde der Selenit durch Kochen mit aufgelöstem Weinsteinalkali zersetzt, und lieferte 160 Gran luftsaure Kalcherde. Um selbige zu prüfen, ob noch Bittersalzerde dabey befindlich sey, lösete ich sie wieder in Salpetersäure auf, versetzte die Auflösung mit kaustischem Salmiakgeiste, und schied den sich anfindenden Niederschlag durchs Filtrum ab, welcher, mit schwacher Vitriolsäure übergossen, darin sogleich zerging, und mit Alkali daraus wieder niedergeschlagen, noch 3 Gran luftsaure Bittersalzerde lieferte. Nach Abzug derselben bestand folglich die Menge der luftsauren Kalcherde in 157 Gran.

§. 9.

Von jenen 300 Gran Bitterspath hatte ich also erhalten:

Luftsaure Kalkerde	§. 8			157 Gran
Luftsaure Bittersalzerde	§. 7	133		136 —
	§. 8	8		
Eisenerde, braunsteinhaltig	§. 6			9 —
				302 Gran

Aus

Aus dem Umstande, daß bey dieser Summe der gesonderten Bestandtheile kein Verlust, sondern vielmehr noch ein kleiner Ueberschuß sich findet, ergiebt sich, daß sie einen nach etwas stärkern Grad des Austrocknens hätten erleiden können.

Hundert Theile bestehen demnach aus:

Luftsaurer Kalkerde . .	0, 52
Luftsaurer Bittersalzerde .	0, 45
Eisenerde braunsteinhaltig .	0, 03
	100

V.

Aeußere Beschreibung

des sogenannten

Rhomboidal-

oder

Bitter-Spaths.

Dies Fossil findet sich von einer graulich-weissen Farbe, welche sich jedoch bis in ein dunkles perlgrau verläuft.

Es kommt theils derb, theils in stumpfeckigen Stücken, theils in vollkommenen etwas geschobenen Würfeln kristallisirt vor.

Diese rhomboidalen Kristalle sind theils mittler Größe, theils klein, und einzeln im Gesteine eingewachsen.

Die äußere Oberfläche der Geschiebe ist in die Länge gestreift, die der Kristalle hingegen rauh.

Letztere sind äußerlich wenigglänzend, jene ziehen sich aus dem starkschimmernden bis in das wenig glänzende, und in beyden Fällen ist es Fettglanz.

Inwendig ist diese Steinart hingegen stark glänzend und zwar perlmutterartig.

Der Bruch ist geradblättrig, auch gehen die Blätter in dreyfacher Richtung hindurch.

Es springt der Bitterspath in sehr regelmäßige rautenförmige Bruchstücke.

Hat großkörnige abgesonderte Stücke.

Ist in Kristallen ganz durchsichtig, in derben und rohen Stücken hingegen halbdurchsichtig.

Halbhart, im höhern Grade als der Kalkspath.

Spröde.

Fährt sich fettig an, und ist

Nicht sonderlich schwer.

1. Anmerkung.

Dieses Fossil ist dem Kalkspath äußerlich sehr ähnlich, ob es gleich der Mischung nach beträchtlich davon abweicht. Die ganz eigne äußere Oberfläche, der Unterschied des innern und äußern Glanzes, desgleichen die größere Härte, geben die hauptsächlichsten Merkmahle an die Hand, um beyde bloß äußerlich von einander zu unterscheiden.

2. Anmerkung.

Es bricht zu Nosfeld in Tirol, und zwar in einem Gemenge von vielem Chlorit, mit etwas Talk, und dies Gemenge giebt daher ein gutes empirisches Kennzeichen ab. Nur selten glückt es, daß die Kristallen beim Zerschlagen der Stükke ganz bleiben, daher wird man öfters glauben, daß nur regelmäßige Bruchstücke in dem Gemenge liegen; allein die unversehrten rauten-

förmigen Krystalle, lassen sich von den rhomboidalen Bruchstücken sehr gut, durch die angegebene äußere Oberfläche und dem bey weiten geringern Glanz erkennen.

3. Anmerkung.

Oben habe ich bey der gemeinen äußern Gestalt die derbe mit aufgeführt. Ich bemerke aber, daß unter den Stücken wornach die Beschreibung entworfen ist, kein derbes enthalten war, daß ich jene äußere Gestalt jedoch als vorhanden voraussetzen darf, weil die vorliegenden Geschiebe ziemlich groß, und mit sandartigen Fossilien, nemlich mit Talk und Kalkspath gemengt, also höchstwahrscheinlich von derben Massen loßgerissen, und durch Fortschwimmen abgerundet sind.

VI.

Chemische Untersuchung

des

Lilaliths

oder des

amethystrothen Zeoliths.

von

Klaproth.

Nebst dessen

äußerer Beschreibung

vom

Bergrath Karsten.

§. 1.

Das unter dem Nahmen Lilalith ohnlängst bekanntgewordene, im Mineralsystem aber, wegen ermangelnder Kenntniß seiner Bestandtheile, noch nicht aufgeführte Fossil, wird von Einigen für eine Gypsart, von Andern aber für eine Zeolithart gehalten. Die erste öffentliche Erwähnung desselben ist vom verstorbenen Hrn. v. Born in den chemischen Annalen 1791. B. 2. S. 196. geschehen, woselbst er davon folgende Nachricht giebt.

„Zu

„Zu Rozena in Mähren, einem dem Grafen Mitrowsky zugehörigem Gute, findet man zwischen Blöcken von Granit, auch ungemein große Centnerschwere Stücke von dichten violerfarbigen Zeolith, der, wie der Aventurino, in seinem Gewebe glänzende weiße Blättgen hat, die man beym ersten Anblicke für Glimmertheilgen halten würde. Bey genauerer Untersuchung sind es aber nichts, als weiße Blättgen von Zeolith mit einem Perlmutterglanze. Zwischen Kohlen geglühet schäumt er, und schmelzt zu einer porösen Schlacke. Im starken Feuer aber geht er in ein dichtes weisses Glas über, das dem Wachse ähnlich siehet: die Farbe verschwindet in stärkerem Feuer, und scheint vom Braunstein herzurühren. Man hat Stücke, die an Quarze sehr fest ansitzen; andre, in welche sich der Granit verlauft; meistens ist er aber ganz rein, und sein vorzüglichster Bestandtheil ist Kieselerde."

Dieser kurzen Bornischen Beschreibung füge ich noch hinzu, daß die Härte des Steins nur gering ist, indem er sich mit dem Nagel des Fingers schaben läßt; wobey er jedoch in Platten geschnitten, einiger Politur fähig ist.

Auch die eigenthümliche Schwere desselben ist nur mittelmäßig, nemlich: 2,816.

Die Vermuthung, daß dieses Fossil eine Gipsart sey, fand sich völlig grundlos; in wieferm es aber unter den Zeolithen seinen Platz finden könne, wird aus dem Resultat gegenwärtiger Zergliederung hervorgehen.

§. 8.

a) Auf der Kohle vor dem Löthrohre geglühet schmelzt dieses Fossil, nach mäßigem Aufschäumen,

men, bald zur völlig geflossenen, milchweissen Perle, welche an den meisten Stellen durchscheinend ist, zerklopft aber zum Theil ganz klare Bruchstücke zeigt.

b) Vom microcosmischen Salze wird es nach und nach aufgelöset, und fließt zur halbdurchsichtigen weissen Perle.

c) Borasglas löset es fertigen auf, und schmilzt damit zum klaren farbenlosen Kügelgen.

d) Mit Mineralalkali im silbernen Löffel geschmolzen, entsteht unter mäßigem Aufwallen eine roth und blau gefleckte Masse.

§. 3.

Wird das Fossil in einem Tiegelgen eine halbe Stunde in Rothglühehitze erhalten, so verliert es die Amethystenfarbe und wird hellisabellgelb. Der Verlust am Gewichte beträgt 1 von 100. Im Schmelzfeuer aber fließt es bald zum dichten undurchsichtigen hellröthlich grauen, auf dem Bruch starkglänzenden, oberhalb aber mit einer grauen, trüben Rinde überzogenen Glase. Das Gewicht findet sich alsdenn auf $\frac{99}{100}$ von 100 vermindert.

§. 4.

Vierhundert Gran des geriebenen Fossils wurden mit gleichen Theilen Weinsteinalkali gemischt, und im Porcellan-Tiegel zwen Stunden mäßig geglühet. Die Masse, welche ohne in Fluß zu kommen, ziemlich fest zusammengebacken war, noch warm aus dem Tiegel genommen, erschien mit dunkelspangrüner Farbe, hie und da mit amethystrothen Stellen. Zerrieben und mit

Wasser

Wasser übergossen, färbte sich dieses dunkelgrasgrün. Einige Tropfen davon mit Salpetersäure versetzt, veränderten die grüne Farbe in Rosenroth. Diese Farbe verschwand aber sogleich wieder, und es erschien die Probe ganz farbenlos, sobald flüchtige Schwefelsäure hinzugethan wurde. Dieser Farbenwechsel gab also zu erkennen, daß die Amethystenfarbe des rothen Fossils von einem Braunsteingehalte herrühre.

§. 5.

Die alkalische Auflösung versetzte ich mit Salzsäure, bis zur starkhervorstechenden Uebersättigung; und beförderte durch Digestion die Auflösung der solublen Theile. Die hellgelb erscheinende salzsaure Auflösung wurde hierauf durchs Filtrum von der in sehr aufgequollenen Zustande sich befindenden Kieselerde abgeschieden, letztere ausgesüßt, getrocknet und ausgeglüht. Sie wog 212 Gran.

§. 6.

Die salzsaure Auflösung, durch Abziehen aus einer Retorte concentrirt, setzte noch Kieselerde ab, welche ausgeglühet 4 Gran betrug. Sie wurde hierauf mit Blutlaugensalz versetzt, wovon ein schmutzigblaulicher, wolligtflockiger Niederschlag entstand, welcher nach dem Ausglühen einen aus hellbraunen und grauweissen Partikeln gemengten Rückstand, 4 Gran am Gewicht, gab. Vom Magnet wurde selbiger wenig oder gar nicht gezogen. Mit microcosmischen Salze geschmolzen, entstand eine milchweisse, halbdurchsichtige Perle. Borarglas färbte sich damit

zuerst

zuerst grün, und hernach granatroth. Mineral-alkali bildete damit eine schwarze Schlacke, in welcher mit Hülfe der Luppe, äusserst kleine silberweiße Metallkügelgen sichtbar waren. — —

Der Eisengehalt des nur in geringer Menge dazu erforderlich gewesenen Blutlaugensalzes beträgt einen Grän, und blieben nach dessen Abzug 3 Gran für den in Eisen- und Braunstein bestehenden Metallgehalt des Steins übrig.

§. 7.

Die Auflösung wurde nun mit ätzenden Salmiakgeist versetzt. Es erfolgte davon ein häufiger Niederschlag, in gallertartiger Gestalt, welcher sogleich durchs Filtrum geschieden, ausgesüßt und nach dem Trocknen gelinde ausgeglühet, 152 Gran wog, und in Alaunerde bestand. — —

§. 8.

Die nach Abscheidung der Alaunerde übrige Flüßigkeit versetzte ich mit luftsauren Alkalien; allein es erfolgte davon weiter gar kein Niederschlag. Ich ließ daher die Flüßigkeit zum trocknen Salze abrauchen, lösete die Salzmasse wieder in Wasser auf, und sammelte den hierbey sich noch absondernden geringen Antheil Erde, welche drey Gran wog, und in 2 Gran Kieselerde und 1 Gran Alaunerde bestand.

§. 9.

Diese zur Zergliederung angewandten 400 Gran des Fossils fanden sich also zerlegt, in

Geglü-

Geglühete Kieselerde	§. 5.	211 Gr.	218 Gr.
	§. 6.	4 —	
	§. 8.	2 —	
— — Alaunerde	§. 7.	152 —	153 —
	§. 8.	1 —	
— Braunsteinerde, mit Eisenerde gemengt	§. 6.		3 —
Wasser, welches der rohe Stein durchs Schmelzen verliert			10 —
			384 Gr.
		Verlust	16 Gr.
			400

Auf hundert Theile beträgt solches:

Geglühete Kieselerde	54, 50
— — Alaunerde	38, 25
— — Braunstein- und Eisenerde	0, 75
Wasser rc.	2, 50
	96, 00
Verlust	4, 00
	100.

§. 10.

Da ich überzeugt war, diese Zergliederung mit aller Vorsicht angestellt zu haben, so war mir der Verlust von 16 Gran, welche an festen Bestandtheilen der 400 Granen des rohen Fossils fehlten, etwas befremdend. Dieses fehlende auf Rechnung entwichner Wassertheile, oder irgend einer gasförmigen Flüßigkeit zu stellen, diesem stehet entgegen, daß der Stein durchs Ausglühen nur 1, und durchs wirkliche Schmelzen selbst, nur 2½ von 100 verliert. Daß auch dieses Fossil weder Vitriolsäure, — wie von einigen, welche es für

für eine Gypsteinart ansehen, dafür gehalten wird, — noch eine anderweitige Mineralsäure enthalte, davon hatte ich mich zuvor schon durch deshalb besonders angestellte Prüfungen überführt.

Da ich ferner erwartet hatte, unter den Bestandtheilen dieses Fossils auch Kalcherde zu finden; zu welcher Erwartung mich die ohne allen fremden Zusatz erfolgende Schmelzbarkeit desselben veranlaßte, so bestimmte mich dieses, die Zergliederungsversuche zu wiederholen:

§. 11.

Ich unterwarf also aufs neue 400 Gran desselben Fossils dem nemlichen Zergliederungs-Prozeß. Die nach Abscheidung der Kieselerde, deren Menge mit derjenigen des ersten Prozesses in Verhältniß stand, erhaltene Auflösung schlug ich in der Wärme mit luftsaurem Weinsteinalkali nieder, und den erhaltenen schleimartigen Niederschlag theilte ich, nach geschehener Aussüßung, noch feucht in vier gleiche Theile.

§. 12.

Das eine Viertel desselben übergoß ich mit verdünnter Vitriolsäure, worin er sich bald mit schwachröthlicher Farbe auflößte. Nach einiger Ruhe sonderte sich daraus ein röthlich graues Sediment ab, welches sorgfältig gesammelt, trocken $\frac{1}{2}$ Gran wog. Auf der Kohle floß es bald zur schwarzgrauen Schlacke. Von selbiger ein kleiner Antheil in fließendes microcosmisches Salz getragen, lösete sich darin nach und nach auf, und färbte die Salzperle grün. Nachdem alles hinzugethan worden, verlohr das Kügelgen die

Durchsichtigkeit, und die Farbe veränderte sich in blau. Zugleich ließ sich darin ein sehr kleines Metallkörnchen von grauweißer Farbe entdecken, welches von dem Kügelgen abgesondert, dem Magnet vorgelegt, aber nicht davon angezogen wurde. Einer weitern Untersuchung war es, da es kaum $\frac{1}{32}$ Gran wog, nicht fähig. Vielleicht war es phosphorsaures Eisen. Das Salzkügelgen verlor beym Anziehen der Feuchtigkeit die blaue Farbe wieder, und ward braunroth.

Die nach Absonderung jenes Sediments farbenlos erscheinende vitriolsaure Auflösung überließ ich dem freywilligen Verdunsten, wobey sie nach und nach zu vollständigen Alaunkristallen anschoß. Es blieb zuletzt ein dicklicher Rückstand, diesen verdünnte ich mit Wasser, erwärmte ihn, und versetzte ihn mit Weinsteinalkali. Es fiel eine geringe Menge eines lockern, weißlichen Niederschlags, welcher gesammelt, ausgesüßt und getrocknet $\frac{1}{3}$ Gran wog. Er hatte an der Luft eine braune Farbe angenommen, und durchs glühen auf der Kohle wurde er schwarz. Im microcosmischen Salze lösete er sich bald zum kleinen Kügelgen auf, welches wechselsweise in der innern Lichtsflamme ungefärbt, in der äußern aber amethystroth erschien, und solchergestalt sich als Braunstein erwies.

§. 13.

Das zweite Viertel des Niederschlags von §. 10. übergoß ich mit destillirten, durch Frost verstärkten Eßig, und schied diesen nach zwölf Stunden wieder ab. Um diesen eßigsauren Auszug auf Kalkherde zu prüfen, wurde er in drey

Theile

Theile getheilt, mit Zuckersäure, mit zuckersaurem Alkali, und mit Vitriolsäure versetzt. Es ergab sich aber durchaus keine Spur von Kalcherde, indem alle drey Proben ganz klar blieben. Die Essigsäure enthielt blos etwas Alaunerde, welche sich daraus durch Weinsteinalkali fällete.

§. 14.

Die dritte Portion des Niederschlags vom §. 10. wurde ebenfalls noch feuchte in heiße, kaustische Weinsteinsalzlauge getragen. Sie zerging darin mit Hinterlassung eines geringen bräunlichen Rückstandes, welcher im gedachten Metallstoffe des Steins, mit einer kleinen Spur Kieselerde verbunden, bestand.

§. 15.

Das letzte Viertel des feuchten Niederschlags §. 10. ließ ich in der Wärme gänzlich austrocknen. Die trockne Erde hatte eine milchweisse Farbe, und wog 54 Gran. In einem bedeckten Tiegelgen zwey Stunden lang heftig geglühet, verlohr sie an Farbe gar nicht, und am Umfang nicht beträchtlich; desto mehr aber am Gewicht, denn sie wog jetzt nur noch 37½ Gran.

§. 16.

Durch diese abermalige Zergliederung fand sich also das Resultat der erstern im wesentlichen bestätigt. Was aber den Umstand anlangt, daß die Summe der gesonderten Bestandtheile, nach ihrem Ausglühen, mit dem Gewichte des Fossils vor seiner Zerlegung nicht ganz übereinstimmt, so kennen wir den Zustand des Wassers, unter welchem es Bestandtheil trockner erdigter Körper ist,

noch nicht hinlänglich. Gewiß aber ist solcher von demjenigen Zustande unterschieden, in welchem es sich bey dem Scheidungsprozesse mit den gesonderten Bestandtheilen verbindet. Diesen hängt es gleichsam nur von aussen an, und muß daher seiner Natur nach, in mäßiger Hitze davon entweichen; dahingegen im rohen Steine selbiges, oder seine Grundstoffe, mit den übrigen Bestandtheilen inniger verbunden seyn können.

§. 17.

Bemerkenswerth ist ferner die gänzliche Abwesenheit der Kalcherde in der Mischung dieses Fossils. Kieselerde und Alaunerde im reinsten Zustande erweisen sich in jedem Mischungsverhältniße durchaus unschmelzbar; die Schmelzbarkeit hat aber Statt, wenn Kalcherde in angemessener Menge mit in die Mischung eingeht. Gegenwärtiges, blos aus Kiesel- und Alaunerde bestehendes Fossil ist aber so leichtflüßig, daß es füglich den schmelzbarsten Steinarten beygezählt werden kann, ohne jedoch Kalcherde zu enthalten. Metallkalche wirken zwar in vielen Fällen ebenfalls als mächtige flußbefördernde Mittel; allein im gegenwärtigen Falle ist der Metallgehalt zu gering, als daß man diesen mit Wahrscheinlichkeit für die Ursach der Schmelzbarkeit ansehn könnte.

Ist vielleicht in denjenigen thonerdigten Steinarten, welche im Feuer schmelzbar sind, ohne daß man in ihrer Mischung weder absorbirende Erde, noch Metallkalche findet, ein bis jetzt noch unbekannter flußbefördernder Stoff von flüchtiger Natur enthalten? Der Feldspath giebt uns davon

von ein Beyspiel. Dieser Stein fließt in seinem unveränderten Zustande zu Glas, dahingegen der durch Verwitterung aus ihm entstehende Porcellanthon höchst unschmelzbar ist. Die Vermuthung ist daher nicht ungegründet, daß während diesem Uebergange aus dem schmelzbaren Feldspath in den unschmelzbaren Thon, irgend ein uns noch unbekannter, die Schmelzbarkeit befördernder, flüchtiger Stoff verlohren gehen müsse.

§. 18.

Es ist nunmehro noch zu erörtern übrig, ob dieses Fossil mit dem Hrn. v. Born füglich unter die Zeolithe zu zählen sey? Wenn wir im Mineralsystem die Gattungen der Fossilien nicht schwankend, sondern nach bestimmten Characteren, abtheilen und festsetzen wollen, so frägt es sich: worinn besteht der specificirende Character des Zeoliths? Nach meiner Meinung, in folgenden: daß er mäßig hart ist, und am Stahl gerieben keinen Funken giebt; daß er auf der Kohle sich stark aufblähet, und in zweigartiger Gestalt auswächst, aber nicht zur wirklichen Perle fließt, und daß zu seiner Mischung, außer der Kiesel- und Thonerde, auch die Kalcherde als wesentlicher Bestandtheil gehöret. Der Perlmutterglanz, das Gelatiniren mit Säuren, die Phosphoreszees bey dem glühen, können nur als ausserwesentliche Eigenschaften angesehen werden.

Da nun aber gegenwärtiges Fossil sich auf der Kohle nicht wie Zeolith beträgt, sondern unter nur mäßigem Aufschäumen, zur völligen zum Theil durchsichtigen Perle sich rundet; da ihm ferner die Kalcherde als Bestandtheil völlig fehlet: so

giebt dieses hinlänglichen Grund, im System es nicht als eine Zeolithart, sondern als eine eigene Gattung neben dem Zeolith aufzuführen. Der Name Lilalith, welcher ihm eigentlich nur aus Scherz oder Spott beygelegt worden, ist zwar bereits von Einigen, die es vermuthlich mit dem Wahlspruch halten: in verbis sumus faciles — im Ernst angenommen. Da ich indessen zweifle, ob diese Benennung in der Kritik bestehen könne, so bringe ich dagegen das Wort Lepidolith (Lepidolithus, Schuppenstein, — indem das Fossil im Bruche wie zarte Fischschuppen glänzt, —) als Gattungsnamen in Vorschlag.

VII.

Aeußere Beschreibung des Lepidoliths oder sogenannten Lilaliths von Rotzna in Mähren.

Vom

Bergrath Karsten.

Seine Farbe ist im Ganzen violblau, einzele Blättchen fallen aber stark ins Silberweisse;

Er bricht, nach den vorliegenden Stücken zu urtheilen, theils derb, theils grob und klein eingesprengt;

Inwendig ist er starkglänzend, von Perlmutterglanze;

Der Bruch ist sehr deutlich geradblättrig;

Er springt in unbestimmteckige nicht sonderlich stumpfkantige Bruchstücke;

Kleinkörnige abgesonderte Stücke, welche sich sehr leicht von einander trennen lassen;

Er ist stark an den Kanten durchscheinend;

Weich, welches sich dem sehr weichen nähert;

Spröde;

Fühlt sich kalt an, und ist

Nicht sonderlich schwer.

Anmerkung.

Das eingesprengte ist mit einem weissen bläßrigem Fossil gemengt, welches Feldspath zu seyn scheint.

VIII.

Des

Herrn D. Pelison

Nachtrag

zu seiner

in vorigem Bande, erstes Stück, von Seite 1 bis 6

gelieferten Beschreibung

eines

neuen Anemometers

oder

Windmessers.

S. die Figur auf Tafel I.

Bey einer Recension dieses ersten Stücks unserer Gesellschaftlichen Schriften hat man die Erinnerung gemacht: „Daß der von mir vorgeschlagene Anemometer nicht eigentlich die Stärke des Windes angeben könne, weil die Axe oder Welle F G der Windflügel in einer unverrückten horizontalen, und also jene in einer vertikalen Stellung bleiben, und also vorausgesetzt werde, der Windstoß auf diese Flügel geschehe allemal unter einem rechten Winkel, oder parallel

lel mit dem Horizont, die Erfahrung aber lehre, daß selbiger auch oft von oben oder unten, nach einem verschiedenen Winkel mit der horizontalen Ebene erfolge." Diesen Einwurf fand ich sehr gegründet und war auch gleich bedacht, meinen Windmesser in diesem Stück auf folgende Art eine beßere Einrichtnng zu geben.

Damit also die Welle der Windflügel samt der Windfahne selbst, nach Beschaffenheit der Richtung des Windstoßes gegen den Horizont eine veränderliche Neigung annehmen könne, lies ich statt der Stücke B D einen eisernen viereckigen Bügel verfertigen, der unter einem rechten Winkel gegen die Ebene der Windfahne steht, durch dessen obere und untere Seite die Stange A A geht, an welcher die ganze Maschine sich horizontal drehe. An den beyden andern senkrechten Seiten des Bügels sind zwischen B und B Löcher, durch welche eine runde Axe geht, diese ist in der Mitte breit und glatt, und hat eine länglichte viereckigte Oefnung, zwischen welcher gleichfalls die Stange A A hindurchgeht, so daß seitwärts noch ein Spielraum bleibt. Nach der Figur rechts ist an dieser Axe die Windfahne und links die Welle der Windflügel samt Zubehör befestigt. Vorn an der Windfahne ist in der Mitte, unter einem rechten Winkel mit der Ebene derselben, ein etwa sieben Zoll langes, vorn wie ein Fächer sich ausbreitendes Stück Blech befestigt, welches samt der Windfahne an dieser Seite der Axe mit dem eigentlichen Anemometer an jener Seite, horizontal im Gleichgewicht schwebt, so bald die Luft stille ist, oder der Luftzug horizontal fortstreicht. Entsteht aber kein Windstoß

von

von oben oder unten, so wird dadurch das vorn an der Windfahne angebrachte breite Stück Blech, samt der Windfahne selbst, niedergedrückt oder in die Höhe getrieben; folglich heben oder senken sich die Windflügel, stellen sich also den auf sie zukommenden Winde allemal unter einem rechten Winkel entgegen, empfinden daher die volle Wirkung desselben, und die Stärke oder Geschwindigkeit des Windstosses wird, vermittelst der angebrachten Vorrichtung, mit mehr Genauigkeit bekannt.

IX.

IX.

Ueber

die Hornblende.

Von

Bened. Friedr. Joh. Herrmann,

Ruß. Kaiserl. Hofrath und der Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg ordentl. Mitglied rc.

Schwerlich kann man ein Gebürge antreffen, wo die Hornblende so häufig zu finden ist, als in den Uralischen Gebürgen. Nicht nur der Sienit, dessen größten Gemengtheil sie ausmacht, ist hier im Ueberflusse, sondern es giebt auch ganze Gebürgskoppen, die gänzlich aus Hornblende bestehen; und was sonst hier von einigen für Schörlfels gehalten wurde zeigt sich nun als Hornblende. Wir haben selbst die seltensten Farbenabänderungen davon, denn außer schwarz und schwarzgrün, als die gewöhnlichsten, findet man sie auch grasgrün, gelb und perlfarb. Auch die messingfarbne oder sogenannte labradorische Hornblende ist hier zu Hause, und neulich hat man nicht nur in hiesiger Gegend einige faustgroße strahlichte Massen davon gefunden, sondern ich habe solche auch in einem dunkelgrünen Serpentin angetroffen, der mit dem von der Paste am Harz alle Aehnlichkeit hat, nur daß in diesem größere und schimmerndere Flecken davon eingemengt

mengt sind. Wo aber in einem Gebürge viele Hornblende ist, da fehlt gemeiniglich auch der Schörl nicht, woraus man leicht auf ihre nahe Verwandschaft miteinander schließen kann; und in der That ist man zuweilen in Ungewißheit, ob man eine Steinart oder einen Theil desselben, mit dem Namen Schörl oder Hornblende belegen soll, so scheinbar ist manchmal ihre Gleichheit oder wenn man lieber will ihr Uebergang ineinander. Daher rühren auch wohl die vielen Unbestimmtheiten, die in den Mineralsystemen darüber anzutreffen sind. Aber es hat bey genauerer Betrachtung gleichwohl ein sehr merklicher Unterschied statt, und es wäre, glaube ich, gut, wenn solcher noch deutlicher gemacht, und überhaupt die Arten der Hornblende genauer bestimmt würden, als es bisher geschehen ist. Ich will es also gegenwärtig versuchen, von diesem kritischen Fossil, nach meinen eigenen und anderer Erfahrungen eine etwas ausführlichere Beschreibung zu geben.

Benennung: deutsch: Hornblende; lateinisch: Corneus spathosus, Mica spathosa; russisch: rogobaja Obmanka; französisch: Roche de Corne striée; schwedisch: Straheskimmer auch Hornslag; englisch: Hornblende. *)

Synonima: Talcum corneus (Linne' Min. Syst. Th. I. S. 463) Hornblende sive Bolus induratus

*) Brünnich, und einige andere gebrauchen statt Hornblende die Benennung Schörlblende, und dieser Name scheint eben nicht unpassend zu seyn; aber von andern wird sie, wie mich dünkt, nicht so schicklich, Schörl- oder Schierlwake, Blätterschörl und Schörlspat, und in Sachsen auch blaue Wake oder Eisenwake genennt. (Gmelis Min. S. 126.)

duratus particulis squamosis (Cronstädt Min. S. 196 §. 88.) Corneus spathosus; Corneus facie spathosa striata (Wallerius Min. Syst. Th. I. S. 336.) Basaltes micaceus et Basaltes spathosus (Scopoli Min. p. 58, sp. 4 et 5) Corneus spathosus (Brünich Min. S. 94) Roche de Corne feuilletée (Vallmont von Bom: Th. I. S. 134) Pierre de Corne sombre (Mineralogie de Monnet p. 202) Schörl noir lamelleux informe (Lettres de M. Demeste, T. I. p. 382.) Hornblende (v. Veltheim Min.) Hornblende, (Gmelin Min. S. 126.) Hornblende (Kirwans Min. S. 148) Spatiger Schörl, Scorlus spathosus lamellis distinctis (Gerhards Min. Syst. S. 115) Schörlblende (v. Leyser min. Tab. S. 13, 62.)

Specifische Schwere: Nach Herrn von Saussüre wie 2973: 1000 (Reisen d. d. Alpen, Th. I. S. 83) in meinen Versuchen verhielt sich die hiesige schuppichte derbe schwarze Hornblende von Scheitonit wie 3405: 1000; eine andere wie 3189: 1000, und zweifelsohne haben hieben noch mehre Verschiedenheiten statt.

Bestandtheile: Selten ist die Hornblende rein, und von solchen Einmischungen frey, die nicht eigentlich zu ihrer Mischung gehören. Am öfterſten findet man hier Feldspat oder Quarz oder auch etwas Glimmer eingemengt. Manchmal sind auch Schörlnadeln und Granaten in derselben anzutreffen, ohne anderer zufälliger Vermischungen zu erwähnen, wovon unten noch was vorkommen wird. Soviel möglich rein ausgesuchte Hornblende hat bey der chemischen Zerlegung folgende Resultate gegeben: $\frac{404}{1000}$ Kiesel = $\frac{17}{100}$ Talk = $\frac{162}{1000}$ Kalkerde, $\frac{17}{100}$ Eisen, $\frac{7}{100}$ Wasser (Wiegleb,

leb, Chem. Annalen, 1787, B. 2. S. 21); $\frac{37\frac{1}{2}}{100}$ Kiesel = $\frac{82}{100}$ Thon = $\frac{16}{100}$ Talk = $\frac{2}{100}$ Kalkerde, $\frac{23}{100}$ Eisen (Kirwan, Min. S. 102) — die labradorische Hornblende vom Harze: $\frac{52}{100}$ Kiesel = $\frac{23\frac{1}{2}}{100}$ Thon = $\frac{6}{100}$ Talk = $\frac{1}{100}$ Kalkerde $\frac{17\frac{1}{2}}{100}$ Eisen (Heyer, Chem. Annalen 1788; B. 2. S. 147) — Eben dieselbe: $\frac{48}{100}$ Kiesel = $\frac{18}{100}$ Thon = $\frac{11\frac{1}{2}}{100}$ Bittererde $\frac{23\frac{1}{2}}{100}$ Eisen, Verlust $\frac{8\frac{1}{2}}{100}$ (Gmelin, Bergbaukunde, 1. B. S. 101) — Basaltische Hornblende in Krystallen: $\frac{58}{100}$ Kiesel: $\frac{27}{100}$ Thon = $\frac{1}{100}$ Talk = $\frac{2}{100}$ Kalkerde $\frac{9}{100}$ Eisen (Bergmann opusc. Vol. III. p. 207) — Eine andere in Säulen: $\frac{48}{100}$ Kiesel: $\frac{40}{100}$ Thon = $\frac{1}{100}$ Talk = $\frac{5}{100}$ Kalkerde $\frac{5}{100}$ Eisen (derselbe a. a. O.) — andere geben: $\frac{59}{100}$ Kiesel = $\frac{30}{100}$ Alaun $\frac{1-2}{100}$ Bittererde und $\frac{18-20}{100}$ Eisen (Kirwan, Min. S. 148, wo zugleich hinzugesetzt wird, daß die weisse Art mehr Eisen gebe. — In meinen Versuchen gab die oberwähnte schwarze schwere Hornblende: $\frac{37}{100}$ Quarz = $\frac{5}{100}$ Kalk $\frac{27}{100}$ Thon = $\frac{3}{100}$ Talkerde = $\frac{25}{100}$ Eisen $\frac{3}{100}$ Verlust. — Eine grasgrüne strahlichte Abänderung aus dem Ural: $\frac{49}{100}$ Quarz = $\frac{3}{100}$ Kalk: = $\frac{21}{100}$ Thon = $\frac{6}{100}$ Talkerde $\frac{15}{100}$ Eisen $\frac{6}{100}$ Verlust. Hieraus erhellet, daß alle Hornblendarten in Rücksicht ihrer Bestandtheile einander ähnlich, aber keine der andern vollkommen gleich sey.

Farbe: Die Farbenabänderungen der Hornblende sind ziemlich verschieden, und zwar: Schwarz. Diese ist die allergemeinste, und kömmt am häufigsten, besonders oft in den Graniten oder sogenannten Sieniten vor, welche vorzüglich in den Uralischen Gebürgen häufig anzu-

treffen

treffen sind. Daselbst findet man sie auch von dieser Farbe in der Porphyrit-Art, die ich Beltinit nenne. Auch kommt sie hier in schwarzen vieleckigten Körnern kristallisirt vor. Sonst findet sie sich von dieser Farbe am Altenberge bey Schmalzgrube in Sachsen. (Museum Leskeanum, p. 197.) Die Basaltische Hornblende ist auch sehr oft schwarz. — Grün: Von dieser, besonders von schwarzgrüner Farbe, hat man die Hornblende ebenfalls häufig. Von Olivengrüner Farbe bricht sie in einer Abänderung des Baltinits bey Mursinsk im Ural. Von Dunkelgrasgrüner Farbe und zugleich strahlicht bey Brussiansk eben in diesem Gebürge; grünlich am Olossberg in Westmanuland (Wallerius Mineralsystem, Th. I. S. 837) — Violet: Hornblende von dieser Farbe mit grünem Scherl, Quarz und Asbest in den Pyrenäen und im Delphinat (Ferber in den nov. actis ac. sc. pet. T. V. p. 283) — Grün: Diese Abänderung findet sich ebenfalls im Ural, und zwar theils weisgrün und theils bläulichgrün mit einem schönen Perlmutterglanz; die letztere bricht mit Quarz an der Pyschma, und erstere in einzelnen eingesprengten Blättern in einigen Serpentinarten daselbst; auch in Schweden und Finnland (Wallerius M. Th. I. S. 337) und die silberfarbenen Blätter einiger Hornblendarten können ebenfalls hieher gerechnet werden. (Mus. Lesk. p. 199.) — Gelb: Die gelbe Hornblende ist zweyerley; eine Sorte ist bloß weißgelblich, von gemeiner Art und einigen Sieniten und Topfstein im Ural eingemengt. Die andere hat einen schönen metallischen und zwar meßingfarbenen Glanz, der zugleich etwas schillert. So kömmt

sie

sie in beträchtlichen Flecken im schwarzgrünen Serpentin auf der Paste am Harz und bey Shaitanka im Ural vor; in concentrischstrahlichten und faustgroßen Massen aber, und mit einer schönen Feuerfarbe, oder auch wie Bronze schlelend, ist sie neulich bey Katrinenburg gefunden worden. Uebrigens findet sich dergleichen goldfarbene Hornblende im Serpentin auch im Bareuthischen. (Schröter: Neue litt. u. Beyt. B. IV. 1787. S. 232-234) und im Nassauischen bey den schwarzen Steinen vor dem Schelder Wald, (Becher: min. Besch. S. 272) — Roth: granatrothliche und ebenfalls schielernde Hornblende, findet sich als viereckige Flecken einer harten grauen Serpentinwake eingemengt, die in der Nähe von Gornoschütt im Ural bricht. Röthlichbraun findet sie sich in Schweden. — Schillernd: a) Taubenhälsig schielernde Hornblende bey Labradorstein, in Nordamerika (Mus. Lesk. p. 199) b) im Querbruche von einer Mittelfarbe zwischen grau und grünlichschwarz, im Hauptbruche von einer stark ins schwarze fallenden Kupferrothen Farbe, auf der Paulsinsel bey der Küste von Labrador. (Bergm. Jour. J. 1789. S. 392.)

Gestalt: Bisher ist mir die Hornblende in folgenden Gestalten vorgekommen, nemlich: Schuppicht. Diese ist die allergemeinste Abänderung ihrer Gestalt, und besonders bey den derben Hornblendarten die gemeinste. Alle Uralische Hornblenden, die in einzelnen Koppen vorkommen, sind mehr schuppicht, wie blättericht; selbst in den Steniten, besonders im Hornblendschiefer erscheint sie in feinen Schuppen. Aber die Größe derselben ist wohl wie die der Blätter sehr

veränderlich, und erstreckt sich von einem kaum sichtbaren Punkte bis zur Breite eines Daumens. Manchmal sind solche spiegelnd und an der Oberfläche etwas gestreift. Ueberhaupt scheint die Art aus lauter verschobenen Vierecken zusammengesetzt zu seyn. Blättericht: Von dieser Gestalt kömmt die Hornblende größtentheils in den Sieniten, im Serpentin, Quarz und auch sonst vor. Manchmal sind die Blätter etwas krummschälicht. Ueberhaupt ist diese Art häufig in den Uralen, und die messingfarbenen und rothen Hornblenden gehören unter andern auch hieher. Sie findet sich auch blättericht: bey Annaberg und Altenberg in Sachsen (Museum leskeanum, p. 198.) Tafelförmig: Diese Abänderung findet sich theils in dünnen viereckigten Tafeln, theils auch in beträchtlichen und oft über einen Zoll dicken kubischen Massen, im Ural. Körnigt: Aus kleinen vieleckigten unordentlich zusammengebackenen schwarzen und glänzenden Körnern bestehend, mit etwas Glimmer und Talk gemengt, fast zinngraupenähnlich, bricht sie bey Barantschinsk im Ural. Säulenförmig: a) sechsseitige Säule mit zugestumpften dreyflächigen Enden, im Baltinit des Urals; b) säulenförmig, schwarz mit gestreiften Flächen, bey Fohlun, in Normarken, Roslagen (Wallerius, Min. Th. I. S. 337); c) basaltische Hornblende in sechsseitige Säulen, an den Enden mit Zuschärfungsflächen, im Fuldaischen, (Mus. lesk. p. 199) d) vierseitig säulenförmige labradorische Hornblende in Nordamerika (Mus. Lesk. p. 199.) e) säulenförmig schörlartig, im Murkstein. (Ferber, in den nov. Act. Acad. sc. pet. T. III. p. 264.) Strahlicht: Die Strahlen laufen zuweilen in einen

den gemeinschaftlichen Mittelpunkt zusammen, oft liegen sie auch unordentlich durcheinander. a) Breite büschelförmig laufende grasgrüne Strahlen in Quarz, bey Brussiansk im Ural; b) ganz schmale und dünne nadelförmige Strahlen: so kömmt sie theils in dem Saxo basaltico Wallerii, vorzüglich aber in den Vulkanischen Produkten vor; auch findet sie sich zuweilen in dergleichen unordentlich liegenden Strahlen im Murkstein. Uebrige äußerliche Kennzeichen: Dem Gefühle der Hand, scheint ein derbes Stück Hornblende ziemlich schwer. Ihr Bruch ist nach der Configuration ihrer Theile verschieden; doch meistentheils schuppicht oder blätterricht, ziemlich glänzend, und nach Herrn Werners Ausdruck mit doppelt schiefwinklichten Durchgang der Blätter. Die in kubische Massen, Körner und Säulen oder Strahlen angeschossene Hornblende zeigt im Bruche gemeiniglich ein fein und lang splitterichtes, fast rhomboidalisches und schattirendes Gewebe, wodurch man diese Hornblendabänderung am leichtesten von ähnlichen Schörlarten unterscheidet; denn diese sind im Bruche immer mehr glasartig. Die übrigen Hornblendarten haben bald einen gerade, zuweilen auch einen etwas krummblätterichten Bruch. Die Bruchstücke sind allemal unbestimmtekig und dem Ganzen ähnlich, eben so wie ihre Oberfläche; ausgenommen, daß diese bey einigen, und besonders bey den körnigten und kristallinischen Abänderungen glänzend und gleichsam wie mit Fett beschmiert aussieht. Sehr selten haben sie einen metallischen oder perlfarbenen Glanz. Die Ekken der Bruchstücke sind auch fast immer ziemlich stumpf. Die Hornblende ist gemeiniglich

weich, und wird sowohl von der Feile angegriffen, als auch vom Messer, womit man sie schaben kann. Daher ritzt sie auch in kein Glas; indessen und ob sie sich gleich oft so gar mit dem Nagel kratzen läßt, so lockt der Stahl gleichwohl zuweilen, selbst aus der gemeinen und dem Ansehen nach reinen schuppigten Hornblende, einige Funken; einige körnigten und kristallinischen Arten aber geben oft ziemlich lebhaftes Feuer. Der Zusammenhang einer unverwitterten Hornblende ist ziemlich beträchtlich, und ihre Zerbrechbarkeit nicht so gar leicht. Gleichwohl nimmt ganz reine Hornblende eine matte Politur an; aber in Granit, Porphyr u. s. f. mindert sie solche nicht. Sie ist immer undurchsichtig, selbst in dünnen Blättern, und dieser caracteristische Umstand dient unter andern auch sehr dazu, die Hornblendarten vom Glimmer und dem Schörl zu unterscheiden. Auch ist die Hornblende immer spröde, der Glimmer aber biegsam. Die schwarzen Hornblendarten geben gemeiniglich einen grauen oder grünlichten Strich, die übrigen einen mehr oder weniger hellen; sie fühlen sich nicht sonderlich kalt an, sind geschmackos, haben aber gemeiniglich, besonders beym Anhauchen, einen erdigten Geruch. Im Ganzen ist zwar die Hornblende weniger hart, als der Schörl, es giebt aber doch auch Schörlarten, wie z. B. mancher Strahlschörl, dann der blaue tafelförmige Schörl aus den Uralen, die am Stahle keine Funken geben, da doch die Hornblende solche so oft giebt. Das mehr blätterichte Gefüge unterscheidet zwar die Hornblende in den meisten Fällen sehr gut vom Schörl; aber alsdann schwer, wenn jene säulen-

förmig

stromig kristallisirt ist. Man kann also nicht, wie einige gethan haben, diejenigen dieser Steinarten zum Schörl rechnen, welche Feuer schlagen, und nur die zur Hornblende, welche dieses nicht thun. Uebrigens kommt das Aeußere der Hornblende zuweilen der Oberfläche eines Pferdefußes ähnlich, und daher hat sie auch wohl ihren Namen erhalten. Chemisches Verhalten. Die gemeine Hornblende ist, wenn sie rein ist, von dem Löthrohr für sich etwas schwer, mit einem Handblasebalg oder in einer Esse aber bald in Fluß zu bringen. Sie schmelzt gewöhnlich zu einem schwarzen Glase, und diese Leichtflüssigkeit wird ohne Zweifel von denen oft häufig beygemischten Eisentheilen verursacht. Doch trägt auch vermuthlich ihr lockerer Zusammenhang hiezu bey; denn schwarzer Stangenschörl, welcher gemeiniglich nicht weniger Eisen enthält, fließt in demselben Feuersgrade später als Hornblende. — Hornblende von Ehrenfriedensdorf in Sachsen gab für sich im Thontiegel ein gelbbräunliches Glas mit einer geschmolzenen Eisenkruste auf der Oberfläche; im Kreidetiegel eine graulichte Schlake mit derselben Kruste, und im Kohlentiegel ein grünes Glas mit vielen Eisenkörnern. Aber Hornblende von Neurode im Glätzischen gab im Thontiegel eine sehr zähe Schlakke, die nicht gänzlich geschmolzen war; hingegen im Kreidetiegel war sie so sehr geschmolzen, daß solche durch die Poren drang, in welchen sich eine weisse Kristallisation fand, im Tiegel war eine geschmolzene Eisenkruste. Im Kohlentiegel gab sie eine sehr dünne grünlich schwarze Schlacke. (Gerhard, Gesch. d. M. II. B. S. 35) — Un-

ter den hiesigen Hornblenden hab ich die oberwähnte schwarze vom Scheitanst im Feuer behandelt, und fast dieselben Resultate erhalten, als Herr Gerhard von der erstern. — Auf dem nassen Wege hat die Zerlegung der Hornblende einige Schwierigkeit, gelingt aber am besten mittelst Digestion und Kochen in Vitriolsäure, wodurch gemeiniglich ein beträchtlicher Theil Kieselerde aus demselben zum Vorschein gebracht wird. Denn reine rohe Hornblende brauset mit keinen Säuren auf, aber mit Salpeter- oder Vitriolsäure gekocht, und ein flüssiges feuerbeständiges Laugensalz hinzugegossen, giebt sie einen gallertartigen Niederschlag. Wenn sie rein ist, und insbesondere keinen Kies enthält, so bemerkt man an derselben im Feuer keine flüchtigen Theile, außer einer gewissen Portion Phlegma, welches aber in der Zerlegung meist verloren geht. Im Glühfeuer erfährt die Hornblende keine andere Veränderung, als daß sie brüchiger wird; schmelzt aber erst dann, wenn sie schon lange vorher geglüht hat. Ob sie im Feuer gleich Thon verhärte, wie Cronstädt sagt, ist mir sehr zweifelhaft. Nach meinen Erfahrungen bäckt sie nur etwas zusammen. Mit Salzen und salzartigen Flüssen geräth sie meistentheils in einen sehr dünnen Fluß, und von phlogistischen Zusätzen werden ihre Eisentheile leicht reducirt. Den Eisenerzen zugesetzt, befördert sie den Fluß und vermehrt das Ausbringen. Dem Magnet ist sie roh, weder in Stükken noch zu Pulver gerieben, nicht leicht folgsam, aber geröstet zieht er manchmal viele Stäubchen aus derselben an. Nach Valmont de Bomare bekommen die meisten geblätterten Hornsteine

Horn,

(Hornblende) im Feuer eine glänzende Goldfarbe (Min. Th. I. S. 134) welches aber wohl bey den wenigsten, und nur in einem gewissen Feuersgrad zutrifft. Diese Eigenschaft kömmt vielmehr dem Glimmer, als der Hornblende zu. Sicherer und allgemeiner, als die eben genannte Beobachtung, ist diese, daß die Hornblende, und durch sie auch der Granit mit der Zeit größtentheils in einen eisenschüssigen Thon oder Lehm aufgelöset werde, wie ich insonderheit an vielen Stellen im Ural bemerkt habe, und Herr Becher hat es im Nassauischen ebenfalls so gefunden.

Fundörter und Art des Vorkommens. Wie ich schon Eingangs erwähnt habe, so kömmt die Hornblende vielleicht nirgends häufiger vor, als in den Uralischen Gebürgen, insonderheit in der Gegend von Katarinenburg, und um die Quellen der Rewa, Pyschma, Tura u. s. f. bey Schaitanskoi-Sawod geht eine beträchtliche Koppe von derber schwarzer Hornblende zu Tage aus. Dem Sienit, der hier so häufig ist, wie z. B. in Schweden, ist sie oft, z. B. nahe bey Katarinenburg und im Wastrok-Kommen an der Tura in beträchtlichen Massen eingemengt, und macht auch zuweilen Gänge in demselben. Bey Pokewol und Schilowskoi-Rudink findet sie sich bey Kupfererzen und bey Barantzschinskoi-Sawod in den Eisengruben. Dem Trapp ist sie hier an vielen Orten eingemengt, und ich würde ein langes Verzeichniß geben müssen, wenn ich alle Oerter aufführen wollte, wo ich sie bis ize in diesen Gebürgen angetroffen habe. In dem Olonetzischen Gebürgen findet sie sich gleichfalls nicht sparsam; aber in dem Altai scheint sie nicht sehr häufig zu

sem, doch ist sie daselbst dem Porphyr den letztwoll eingesprengt, und macht auch einen Gemengtheil des Saxi basalcici Wall. wovon sich bey Aleiskoi Samod ein großer Berg findet. Aus den nertschinskischen Gebürgen ist mir noch keine Hornblende vorgekommen, und unter vielen Granit-Proben, die ich von daher besitze, findet sich kein Sienit. Aber unter den Millionen Granite geschieben, welche man in Finnland, an den Ufern der Newa, an den Küsten des Finnischen Meerbusens und auf seinen Inseln, denn in den Niedrigungen zwischen St. Petersburg und Nowgorod und auf den waldaischen Gebürgen antrifft, findet sie sich sehr häufig, sowohl in Sienit-Geschieben, als in derben, ganz aus Hornblende bestehenden Massen, und der Petersburgische Labradorstein findet sich gemeiniglich bey vielen Hornblende. Sonst findet sich diese im Quarz mit Schwefelkies am Altenberge bey Schmalzgrube, und zu Breitenbrunn mit aufliegenden Braunspat; mit Stangenschörl bey Johann Georgenstadt; mit Quarz und Arsenikkies zu Ehrenfriedersdorf in Sachsen, auch in der Oberlausitz; mit Granat zu Breitenbrunn; mit Kalkspat und Granat in Wake zu Annaberg; labradorische Hornblende wie oben gesagt worden, am Harze, in Nordamerika (und in Sibirien) (Museum Lesk. T. II. p. 199.) Bey magnetischen Eisenerzen bricht die Hornblende sowohl bey Kuschwa im Ural, als auch zu Dorfchemnitz, auf dem Altenberge bey Schmalzgrube, auf dem Frauenberge zu Ehrenfriedersdorf und auf dem Christoph zu Breitenbrunn in Sachsen; (Bergm. Jour. 1788, S. 560) und im Sienit daselbst

im

im Plauischen Grunde und bey Meissen, zu Priesnitz, Scharfenberg, Altenberg, Oberwiesenthal und Siebenlehn u. s. f. In den schwedischen Eisengruben bricht sie bey Lyberg, Nora in Westmannland und Wik in Dalekarlien; (Die röthlichbraune wird in Finnland unter dem Namen Salvikko zu Ofensteinen gebraucht und ist daher wahrscheinlich einem Topf- oder Schneidesteine eingemengt; ferneres findet sich die Hornblende in Roslagen, auf dem Fiodberg in Westmannland, am Olofsberg, zu Fohlun, und in Normarken. (Wall. Min. Th. I. S. 337.) In den Eisengruben macht sie zuweilen das Soldand, und Cornwallis das Dach des Seifensteins. (Linné Min. Syst. Th. I. S. 463) bey Joachimsthal in Böhmen bricht gediegen Silber darinn, und bey Orpes findet man Wolfram in einem Gemenge aus Hornblende und rothen Granaten. (Emelin's Min. 126.) Auch am Ehrenberge bey Ilmenau führt sie Granaten (Voigts Bergm. Abh. Th. I. S. 41.) — Nach Brünich hat die Hornblende zuweilen gediegen Silber zwischen ihren Blättern. (Min. S. 94.) Sie findet sich auch ferner zu Neurode im Glatzischen, bey Friedberg, am Queis und am Zotenberge; auch im Nassauischen im Sienit, und zwar am Beilstein und Hornberg (in Feldspat mit Schwefelkies, magnetischem Eisenerz und Kalkspat) im Dillenburgschen, am Köppel auf der eisernen Hand, am Richeberg (wo Asbest bey Grünstein bricht) an der Klaus, an den Steinlinien u. s. f. (Becher, min. Besch. d. N. I. S. 203, 235, 262, 275, 283, 300.) Sie findet sich wahrscheinlich auch noch an vielen andern Orten in der Welt, wo man sie entweder

bisher verkannt hat, oder sonst nicht aufmerksam auf selbe gewesen ist; indessen die wahre und eigentliche Hornblende kömmt nur (die Geschiebe ausgenommen) in dem hohen und ursprünglichen Gebürge vor, theils, und hauptsächlich, wie oben gesagt worden, im Sienit und Hornblendschiefer; theils aber Gang- und Lagerweise bey Eisen, Kupfer- und andern Erzen. Selten ist sie jedoch selbst Gangart, außer bey Scharfenberg in Sachsen, und die Erze sind meist nur zufällig in sie eingesprengt. Kies findet man noch am meisten in ihr. Sonderbar ist es, daß so häufig sie z.B. in den Uralen, in Schweden, in den Steyerschen und Schweizerschen Alpen, in Sachsen, im Nassauischen, und vermuthlich in vielen andern Gebürgen ist, daß solche, sag ich, am Harze fast gänzlich fehlt, und nur in sehr geringer Menge in Serpenein vorkommt. Aber am Harz fehlt auch, so viel mir bekannt ist, der ächte salinische Kalkstein, und die Hornblende findet sich immer gerne in seiner Nachbarschaft. — Die basaltische Hornblende hingegen kömmt nur in Vulkanischen Produkten vor, und es ist noch nicht ausgemacht, ob sie in denselben nur entstanden, oder unzerstört mit ihnen ausgeworfen worden. Eine Menge Lavaarten enthalten dergleichen Hornblende, aber keine in größerer Menge als die vom Vesuv.

Besondere Anmerkungen. Vom Gebrauche der Hornblende ist bis izt noch nichts sonderliches bekannt. In den Graniten vertritt sie die Stelle des Glimmers, und selten wird man da Glimmer bemerken, wo Hornblende eingesprengt ist, und im Hornblendschiefer macht sie immer den größten Gemengtheil aus. Sie bilder den sogenannten

ten schwarzen Granit oder Sienit, der manchmal sehr gut ins Auge fällt, und insonderheit bey Mausoleen, und andern Gebäuden der Traurigkeit angewendet werden könnte. Eine der schönsten Arten eines dergleichen Sienits bricht am Fuße des reichen Eisenberges Blagodat im Ural. Er besteht aus länglichten und vielekigten apfelgrünen Feldspatkristallen, und häufig eingemengten schwarzen, ganz feinen Hornblendschuppen. Diese sind jedoch dergestalt eingestreut, daß die Oberfläche des polirten Steins aussieht, als ob in dem apfelgrünen Feldspatgrund lauter dicht beyeinanderstehende Dendriten eingestreut wären. Der Stein ist dabey hart, und nimmt eine spiegelnde Politur an. — Durch ein in unsern Zeiten auffallendes mineralogisches Versehen ist von Jemand hier eine schwarze kristallinische Hornblende für Eisenerz angesehen, und dem zufolge neulich in großer Quantität auf einer benachbarten Hütte über einen Hohofen geschmolzen worden, wodurch sich denn endlich der Irrthum verrathen hatte; denn 500 Pfund Hornblende geben nur 18 Pfund Roheisen, also nur etwas über 3½ pro Centner.

Daß übrigens die Hornblende in vielen Granit, nemlich in den Sinitarten wirklich einen absoluten und nicht, wie einige meynen, nur zufälligen Bestandtheil ausmache, kann durch die große Menge Gebirgskoppen erwiesen werden, welche sich in den Uralen und anderwärts finden, und aus bloßen Sinit und Hornblendschiefer bestehen, worin die Hornblende den größten und charakteristischen Gemengtheil ausmacht.

X.

X.

Mineralogische Beschreibung von Bornholm *) nebst einer kurzen Erzählung der daselbst gemachten bergmännischen Versuche auf Steinkohlen nebst einer petographischen Karte. Tafel 2.

Um die mineralogische Beschaffenheit von Bornholm deutlicher und in einem Blick vorstellen zu können, ist die befindliche petographische Karte von dieser Insel entworfen, und hierbei gefügt. So wenig zwar mathematische Genauigkeit bei derselben zu erwarten, und so wenig sie auch nothwendig ist, so hat man doch dabei nach der möglichsten Richtigkeit getrachtet.

Die Länge von Bornholm, welche sich aus Mittag-Morgen nach Mitternacht-Abend erstreckt, beträgt

*) Diese Nachrichten sind zum Theil aus einem geographischen Aufsatze genommen, welche der auf Bornholm wohnende Hr. Prediger Borrely, uns gütigst übersschickt hat; theils stammen selbige aus der schriftlichen Anzeige eines Reisenden her, welcher obige Insel kürzlich besucht hat.

beträgt etwas über 5, und die Breite ohngefähr 3 teutsche Meilen. Das Land ist erhaben, und schon etwas gebirgig.

Nach der Länge der Insel erstreckt sich auf derselben ein Gebirgs-Rücken, Hoylyngen genannt, (hohe Heyde s. petr. Ch.) welcher sich so wol durch seine vorzügliche Höhe, indem er den höchsten Punkt des Landes ausmacht, als auch dadurch noch auszeichnet, daß er gänzlich unbebaut, und nur mit Heydekraut bewachsen ist, das die Einwohner aus Mangel an Holz zur Feurung gebrauchen.

Von diesen Gebirgs-Rücken fällt nun das Land zu beiden Seiten, durch Unterbrechungen von Hügeln und Thälern, allmälig herab, doch ist die mittägliche Seite viel sanfter und ebner als die mitternächtliche.

Außerdem zeichnen sich noch einzelne Berge durch ihre vorzügliche Höhe aus, welche auch auf der Charte zum Theil angemerkt sind, z. E. der Rispelberg, der Trockenhügel, Ringehügel u. a. m.

Der größeste Theil von Bornholm besteht aus Granit. Dieser fängt sich auf der westlichen Küste im Ruthsker Kirchspiel hinter dem kleinen Städtchen Hasel an, zieht sich so dann südwestlich durch das Clemensker, Nykker, Knudsker, Nielarsker, Wester Marien und Clacker Kirchspiel durch, und hört im Bodelsker Kirspiel östlich hinter der Stadt Nexoe auf. Die genauere Beschreibung der Beschaffenheit dieses Granits, und dessen Verschiedenheiten, übergehet man; nur eine einzige verdient nähere Aufmerksamkeit.

Der südöstliche und östliche Theil dieses Gebirges besteht nemlich aus einem Granit, dessen

Gemeng-

Gemengtheile nicht nur in ungewöhnlich ungleichen Verhältnissen mit einander verbunden sind, sondern auch in besonders groben und großen Körnern vorkommen. Der Feldspat macht in ihm den bei weitem grösten Bestandtheil aus, der Glimmer hingegen ist kaum merklich. Eben so wechselt er auch in dem Verhältniß der Größe seiner Gemengtheile so sehr ab, daß öfters sogar ganze Lager von Feldspat mit Quarzlagen abwechseln, welche auch einzeln gebrochen, und zur Verfertigung des Koppenhagener Porzellains gebraucht werden.

Auf dem südlichen Abhange dieses Granitgebürges liegt ein Sandsteingebürge auf, welches in der Blemm-Heide (s. petr. Ch.) seinen Anfang nimmt, sich sodann östlich durch die folgende Kirchspiele zieht, und sich bis an das Bodelsker Kirchspiel erstreckt.

Dieser Sandstein ist graulich weiß, feinkörnig, ganz durchgängig quarzig und daher sehr hart und fest. Er ist wohl gleich der Grauwake, eines der ältesten Flötzgebirge, mit welchem er vieles gemein zu haben scheinet, denn er findet sich an einigen Stellen besonders in der Nachbarschaft des Thonschiefers, (dessen gleich weiter Erwähnug geschiehet) von verschiedener grauer Farbe, feinkörnig und scheint zuweilen selbst Thonschiefer in seinem Gemenge zu führen. — Am östlichen Theile dieses Gebürges findet sich gemeiner Sandstein, der auch gebrochen, (s. petr. Charte) und zum Bauen versendet wird.

Im Clacker Kirchspiel fängt sich ein Thonschiefergebürge an, und erstreckt sich wahrscheinlich unter die See weiter bis in das Peters Kirchspiel, woselbst

daselbst wieder ein Theil davon sichtbar ist. Dieser Thonschiefer ist gewöhnlich von dunkelschwarzer Farbe, wird aber an einigen Stellen lichter, und geht endlich bis ins Aschgraue über. Sein zum Theil in hohem Grade dick schiefriger Bruch, und seine schwebende Flötzlagen, die man bei ihm an einigen entblößten Stellen wahrnehmen kann, so wie vorzüglich seine Lage über den Sandstein, beweisen hinlänglich, daß er zu den Flötzgebürgen gehört. So wie man hier immer geneigt gewesen ist, jedes Foßil für sehr bedeutend zu halten, so hat man auch diesen Thonschiefer zur Verfertigung des Alauns gebrauchen wollen: ob man ihn nun gleich dazu geschickt gefunden haben soll, so trägt er doch keine Spuren von Reichhaltigkeit an sich. Im Clacker Kirchspiel bemerkt man ein Kalkflötz, welches zwischen dem Thonschiefer liegt und mit demselben abwechselt: das Ausgehende von ihm ist hier sehr deutlich wahrzunehmen. Der Kalkstein ist von aschgrauer Farbe, sehr fest, und scheint ziemlich rein; er wechselt auch mit Stinkstein ab, welcher von dunkelschwarzer Farbe und stark glänzend ist. Auf dem Bruche kömmt er zum Theil in stenglich, abgesonderten Stücken vor, mehrentheils aber zeigt er kleine, rautenförmige in einander gewachsene Stücke; er würde wohl spätiger Stückstein genannt werden dürfen.

Am Strande des Clacker Kirchspiels findet man in der See eine Menge Geschiebe von Kalkmergel in einer rundlichen platt gedruckt kugelichen Form. Durch das Zerschlagen dieser Geschiebe zeigen sich Kalkspatdrusen darin, in welchen hin und wieder kleine Bergkristalle (in der gewönlichen Gestalt der sechsseitigen Säule mit dergleichen Zuspitzung) eingewachsen sind. Die

Die Geschiebe scheinen aus mehreren Stücken zusammengesetzt, und gewönlich durch Kalkspat verbunden zu seyn. Die Drusen befinden sich aber meistentheils in der Mitte.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß dieser Mergel aus welchem die Geschiebe bestehen, sich auch zwischen dem Thonschiefergebürge befinden muß. Nicht nur die nahe Nachbarschaft bringt auf diese Vermuthung, sondern auch die Spuren vom Thonschiefer, welche man in den Geschieben wahrnehmen kann, so wie vorzüglich ein in dem Thonschiefer vorgenommener Bohrversuch davon überzeugende Beweise liefert.

Es bleibt jetzt nur noch übrig, denjenigen Theil von Bornholm anzuführen, der zwar für die Mineralogen das wenigste Interesse hat, hier aber doch den wichtigsten Theil des Landes ausmacht, indem er Anlaß zu großen und vergeblichen Kostenaufwand für Steinkohlen Versuche gegeben hat. Dieser Theil besteht nur aus Sand und Thon, und nimmt den westlichen District von Bornholm ein. Er fängt sich im Ruthsker Kirchspiel an, und erstreckt sich durch das Clemensker, Nyker und Knudsker Kirchspiel bis in die Blemme Heide. Obgleich das ganze Land hinreichend mit Sand und Thon versehen und vorzüglich die mittägliche Küste hoch damit eingefaßt ist, so ist doch dieser westliche Theil darum besonders ausgezeichnet, weil er einen ziemlichen Strich Landes einnimmt, der seinen Ursprung als ein aufgeschwemmtes Gebürge durch seine ausgezeichnete Niedrigkeit gegen das Granitgebürge und durch seine ebne Oberfläche sehr in die Augen fallend zu erkennen giebt. Hier ist die Niederlage von den besten

Thon-

Thonarten: denn außer der großen Menge von gemeinem Lehm findet man vielen blauen Thon, und vorzüglich eine weiße Porcellänerde, welche auch gegraben, und sowohl zur Verfertigung des Kopenhagener Porcelloins als auch zur hiesigen neu angelegten Steingutfabrique gebraucht wird.

In diesem aufgeschwemmten Gebürge finden sich also die so allgemein bekannt gewordenen Steinkohlen, woran schon so manche Versuche gescheitert sind.

Sie zeigen sich in kleinen schmalen und unregelmäßigen Lagen zwischen dem Sande und Thone, mit welchem sie häufig abwechseln; doch sind sie immer nur dicht an der See, oder auch in geringer Entfernung davon angetroffen worden. Die eigentliche Gestalt dieser Steinkohlen ist die, der Schieferkohle: sie sind von lichter schwarzer Farbe, wenig glänzend und sehr leicht zerspringbar; sie geben nur wenig Hitze und verrathen viel Schwefel. Es fehlen ihnen also die Eigenschaften einer guten Kohle, und doch ist dieses noch die beste und seltenste Art auf Bornholm. Der größere Theil dieser Steinkohlen ist von einer unordentlichen und verworrenen zusammengebackenen Gestalt, *) nur hin und wieder zeigen sich darin Spuren der Schieferkohlen: sie sind von noch lichterer schwarzen Farbe, nur schimmernd und so milde, daß sie in freier Luft sehr leicht zerfallen, nichts natürlicher also, als daß sie auch im Brennen weniger Güte zeigen.

Außer

*) Nach dem mir davon vorgelegten Exemplare, ist dies nur eine schlechte Grobkohle. Karsten.

Außer allen vorhergenannten Mineralien findet man noch auf Bornholm hin und wieder eine Art von schlechten Raseneisenstein; auch hat man einige kleine Spuren von Kupfererz östlich hinter Neroe, bei dem Granitgebürge am Ufer der See entdeckt, die aber so viel sich bemerken läßt, nur in Geschieben vorkommen; es läßt sich indessen wohl vermuthen, daß sie nicht ursprünglich hier zu Hause gehören. So will man auch Bleierz entdeckt haben, welches sich bei Hammershaus auch an der See gefunden haben soll; indessen scheint diese Angabe sehr zweifelhaft.

Weiter hat Bornholm nichts von mineralischen Produkten aufzuweisen, die große Menge von Geschieben (mehrentheils Granitgeschiebe) bedarf keiner Erwähnung. Daß Bornholm ehemals zum festen Lande der Schwedischen Provinz Schonen gehört haben mag, ließe sich vielleicht wohl beweisen, wenn hier der Ort dazu wäre.

Kurze Nachrichten von denen bisher auf Bornholm angestellten vorzüglichsten Steinkohlen-Versuche.

Die Nachrichten von denen bisher auf Bornholm angestellten Steinkohlen-Versuchen gründen sich nur allein auf mündliche Erzählungen, denn die davon zurückgebliebenen Spuren sind unzulänglich, und zeigen jetzt höchstens nur noch den Ort des Versuchs an. Durch die Zusammenstellung und Vergleichung dieser verschiedenen Erzählungen, kann man indessen der Wahrheit nahe zu kommen suchen; auch lassen sich mit ziemlicher

Gewiß-

Gewißheit die Triebfedern angeben, durch welche die bisherigen großen Erwartungen von den Bornholmischen Steinkohlenschätzen sind gespannt worden.

Die ersten Entdeckungen von den Bornholmischen Steinkohlen machte vor einigen dreißig Jahren der damalige Vice-Commendant, Obrist Skor. Da diese oben beschriebenen Steinkohlenlagen sich sehr häufig zu Tage auszeigen, so wurde es ihm leicht zu gewinnen; er sendete hierauf einige kleine Schifsladungen davon nach Kopenhagen, welche daselbst einige Aufmerksamkeit erregten. Die dortige Brauerzunft machte Speculation darauf; sie schickten einige Bergleute unter der Aufsicht des Inspecteur Badstyber hieher, um nicht allein diese Steinkohlen bergmännisch zu gewinnen, sondern vorzüglich um bessere zu erschürfen. Es wurde daher in der Blemme Heide bei Wellings Clae ohngefehr 20 Lachter vom Ufer der See in den unergründlichen Sand ein Schacht abgeteuft, und eine Stolle vom Ufer hineingetrieben. In einer geringen Teufe erreichte man diese Steinkohlen, und gewann ebenfalls so viel davon, daß man einige Schifsladungen versendete. Man fand aber in der Folge, daß der Bau ziemlich beschwerlich wurde, daß diese schlechte Steinkohlen den Bau darauf nicht bezahlen konnten, und daß man auch keine Spur von besseren Kohlen anzutreffen vermogte; man versuchte zwar noch eine andere Stelle in der Nachbarschaft, aber auch hier trafen die vorigen Umstände ein, deshalb denn auch dieser Bau sistirt wurde, nachdem wohl 8 bis 10000 Rthlr. dazu mochten angewendet seyn.

Obgleich jetzt beynahe 16 Jahre verstrichen, ehe wieder etwas mit Versuchen unternommen wurde, so war doch diese Zwischenzeit die wichtigste Periode, für den Ruf der Bornholmischen Steinkohlen.

Es fanden einige Fischer bey Hasel in der See Steinkohlen liegen, welche sie mit dazu eingerichteten eisernen Werkzeugen herausbrachten; es sollen diese die besten Kohlen gewesen seyn, welche man noch auf Bornholm gefunden hat. Ihr Ruf verbreitete sich so weit, daß die ökonomische Gesellschaft zu Kopenhagen sie einer nähern Untersuchung werth fand.

Es bereiseten also einige Mitglieder derselben die Insel Bornholm und auch das benachbarte Schonen.

Sie gaben ihre Bemerkungen darüber schriftlich heraus, in welcher sie ihre Hofnungen zu vortreflichen Steinkohlen auf Bornholm auf das höchste spannten, ohngeachtet nichts mit gründlichen Beweisen dargethan wurde.

Diese Schrift mit noch andern Nebenumständen verbunden, bewog den Dänischen Hof ein Capital von 30000 Rthlr. zu einer gründlichen Untersuchung darauf zu bestimmen.

Es steht einem Fremden nicht zu, über diese Versucharbeit zu urtheilen; aber schon die einfache Erzählung davon muß einem jeden Bergwerksverständigen ein gerechtes Bedauern über die Art eines solchen Gebrauches dieser erheblichen Summe abdringen.

Es wurde also eine Commission nach Bornholm gesandt, welche aus einem Bergrath und zwei Assessoren bestand.

Sie

Sie wählten ihren Punkt an der Grenze des Knudsker Kirchspiels und der Blemme Heide nicht weit von Pithaus, einige dreißig Lachter vom Strande (petrg. Ch.) woselbst sie einen Schacht abteuften und zu gleicher Zeit einen Stollen vom Ufer hineintrieben.

Es fehlte ihnen gar nicht in einer geringen Teufe die vorerwehnten Steinkohlenlager zu durchsinken; dies war aber noch nicht ihr Ziel, ihr Plan mußte noch weiter gehen. Nach dem Principio eines dieser Mitglieder, welcher diese Kohlenlager mit einem Baum verglich, von dem sie nur bis jetzt die Zweige hätten, und also in mehrere Teufe ohnfehlbar auf den Stamm kommen müßten, giengen sie mit dem Abteufen dieses Versuchschachts noch weiter und brachten ihn mit vieler Beschwerlichkeit, welche ein solcher Bau im unergründlichen Sande und bei dem von allen höhern Punkten in diese Niederung stark zuströmendem Wasser natürlich mit sich bringt, durch Hülfe einer Art von Roßkunst, bis zu einer Teufe von 38 Lachtern: sie waren also schon wenigstens 80 Lachter unter der Meeresfläche.

Ohne Zweifel würden sie diese herkulische Arbeit ohne Schonung der Kosten bis ins unendliche fortgesetzt haben, wenn die Natur nicht selbst ihnen Einhalt gethan hätte. Die zu große Wassermenge welche den Tribsand mit sich fortriß, verschlemmte den Schacht endlich so stark, daß sie gar keine Möglichkeit zur Wiederherstellung sahen. Hierdurch ließen sie sich aber doch nicht abhalten, noch einen zweiten Schacht 10 Lachter von dem erstern zurück nach das Ufer abzuteufen.

schwerlichen Bau bald muste liegen laßen. Man gräbt jetzt die Steinkohlen, welche hierselbst bey denen nur von dem Engländer Davenport angelegten Mauer- und Ziegelsteinbrennerei gebraucht werden, dicht neben diesem kleinen Grubengebäude durch einen Abraum, wodurch man das Ausgehende der Steinkohlenlage noch ziemlich bequem gewinnen kann; dahingegen der tiefere Bau ganz unmöglich ist, und die Kosten nicht bezahlen würde, welches die vorhergehenden Versuche bewiesen haben.

XI.

auch durch folgendes Gerücht noch ganz ungemein verstärkt wurde; „Diese Versucharbeiten wären „nur durch die Vermittelung eines Mitgliedes „dieser Commission, welche von den Engländern „gewonnen wäre, aufgehoben worden."

Zum Beweise der Wahrheit dieser Nachricht wurden die englischen Guineen erwähnt, welche damals auf Bornholm circulirt haben sollen. Diejenigen aber, welche alle Umstände in Erwägung ziehen, werden hoffentlich der wahrscheinlichern Meinung beipflichten, daß nemlich diese Circulation der englischen Guineen ihren Ursprung dem Amerikanischen Kriege wohl zu verdanken haben mag, als wodurch der englische Handel in der Ostsee, also auch im Kleinen auf Bornholm verstärkt worden war, und die englischen Seeleute ihre Lebensmittel oder was sie sonst gelegentlich auf Bornholm einkaufen, nur mit Guineen bezahlen.

Mit der Aufhebung dieser Untersuchungen verlosch zwar nicht die gute Hofnung, aber doch der Trieb zu weitern dergleichen Unternehmungen, denn die große Summe Geldes schreckte ab. Es verstrichen viele Jahre, in welchen sich die Einwohner von Bornholm nur mit denen Steinkohlen begnügten, welche sie beim Lehmgraben anträfen. Bis endlich vor zwei Jahren ein Engländer Davenport hierher kam, und einen neuen Versuch wagte. Er zog eine kleine Gewerkschaft zusammen, und nahm den alten Schürfschacht bei Terkels Mühle wieder auf. Es wird nicht nöthig seyn, noch ausführlich auseinander zu setzen, daß er hier nichts mehr als seine Vorgänger gewinnen konnte, und daß er diesen be-

schiede, daß an den Stellen, wo es in jener ersten Wolframsäure heißt, in dieser zweiten Molybdänsäure stehet. Das dem zweiten Aufsatze vorgesetzte Monitum des sel. Geh. R. Delius besagt: Herr H. habe die erstere Abhandlung zurückverlangt, und dagegen die zweite zum Druck eingesandt. Da aber, wegen bereits geschehenen Abdrucks der Bogen, die begehrte Unterdrückung des erstern Aufsatzes nicht mehr thunlich gewesen sey, so habe er für gut erachtet, auch diesen zweiten zum Druck zu befördern.

Das angezeigte Datum, unter welchem Hr. H. den letztern nach Erlangen abgesendet hat, ist der 8. März 1791. Zu selbiger Zeit war aber das erste Heft des 4ten B. der Beob. und Entd. nicht nur bereits erschienen, sondern auch schon vorher hatte ich aus meiner Entdeckung der Molybdänsäure im gelben Bleyspate gegen hiesige und auswärtige mineralogische Freunde gar kein Geheimniß gemacht.

XII.

Vom Sibirischen grünen Feldspath,

vom

Herrn Apotheker Bindheim

in Moskau.

Der grüne Feldspath ist zwar seit verschiedenen Jahren schon bekannt, aber so viel ich davon weiß, ist er noch nicht beschrieben und untersucht worden. Bis itzt wird er nur allein in Sibirien gefunden, und der von mir untersuchte ist aus Murzinka im Katharinenburgschen Urál.

An einigen Stücken befindet sich gemeiner weißer Quarz auch Glimmer, welchen ich von dem, der zur Untersuchung bestimmt war, so viel möglich abgesondert habe; bisweilen finden sich darin kleine weiße Flecken, und wenn er in bestimmter Richtung gegen das Licht gehalten wird, so changiren diese mit einem schillenden Schein, welches besonders alsdann bemerkt wird, wenn er angeschliffen und polirt ist.

Er findet sich von einer äpfelgrünen Farbe, welche aus dem weissen ins Spangrün übergehet, mit weissen Streifen durchzogen.

Er wird in stumpfeckigen Stücken, mit Quarz und Glimmer gefunden.

Auswendig und inwendig ist er starkglänzend und glänzend.

Der Bruch ist geradblättrig.

Die Bruchstücke rautenförmig mit vier spiegelnden Flächen.

An den Kanten ist er durchscheinend; hart, so daß er in Glas schneidet, aus Stahl Funken giebt und sich poliren läßt;

Fühlt sich kalt an, und

ist nicht sonderlich schwer. Die specifische Schwere verhält sich wie 2,583: 1,000.

§. 2.

Ein Stücklein für sich auf der Kohle, ohne Beyhülfe der dephlogistisirten Luft, durchs Löthrohr geglühet, verliehrt die grüne Farbe, wird fleischroth und kommt nicht im Fluß; zerrieben aber geht er zu einer Masse ohne Aufwallung zusammen. Borarglas und mykrokosmisches Salz auf der Kohle und mit mineralischem Alkali im Löffel geschmolzen, nehmen wenig oder nichts davon in sich.

§. 3.

Zweyhundert Gran des grünen Feldspats eine halbe Stunde im Schmelztiegel geglühet, zeigt die vorhin auf der Kohle angeführte Eigenschaften, am Gewicht nimmt er nichts ab und wird im festen Zusammenhang kaum geändert. Zuerst zwischen vielfach zusammengelegtes Pappier auf einem polirten stählernen Ambos so klein als möglich zerstuft, darauf im Glasmörser zu Pulver zerrieben, erhält er drey Gran Uebergewicht aus demselben.

§. 4.

§. 4.

Wenn zweyhundert Gran des zerriebenen grünen Feldspats mit 18 Unzen destillirtes Wasser gekocht, werden 24 Gran davon aufgelöset.

Wird diese filtrirte Flüßigkeit mit mildem Mineral-Alcali gekocht und in die Enge gebracht, so scheidet sich rohe Kalkerde aus; den Kalk von der alkalischen Flüßigkeit abgeschieden, letztere mit reiner Salzsäure vollkommen neutralsalzig gemacht, und etwas davon in die Auflösung der salzsauren Schwererde getröpfelt, erzeugt schweren Spath, und im salpetersauren Quecksilber mineralisch Turpeth, woraus die Gegenwart des Gyps hervorgeht.

§. 5.

a) Der mit Wasser ausgelaugte und getrocknete Rückstand wurde mit 6 Drachmas des reinsten Weinsteinlaugensalzes gemischt, im Schmelztiegel zwey Stunden geglühet und dabey verhütet, daß es nicht zum Fluß kam, nachdem es kalt und zerrieben worden war, stellte ich es mit 8 Unzen destilirtem Wasser im Glaskolben in Digestion und filtrirte es. Die abgelaufene Flüßigkeit, welche opalfarben war, mit Salpetersäure gesättigt, einige Zeit damit in die Wärme gestellt, ließ 24 Gran Erde fallen, und es blieben 146 Gran Rückstand.

b) Der in a. gebliebene Rückstand nebst der niedergeschlagenen Erde wurden mit vier Unzen Königswasser digerirt, darauf filtrirt und mit Wasser ausgesüßt. Die Flüßigkeit hatte eine grüne gelbliche Farbe, und der Rückstand, welcher geglühet 162 Gran wog, war vollkommen weiß.

c) Letzter wurde noch einmal mit $\frac{1}{2}$ Unze Weinsteinlaugensalz gemischt und im Tiegel geglühet, darauf mit Wasser ausgelaugt und mit Salpetersäure, wie in a gesättiget, die dadurch ausgeschiedene und geglühete Erde wog 46 Gran.

d) Diese wurde mit den in c gebliebnen Rückstand mit $2\frac{1}{2}$ Unze Königswasser wie in b. behandelt, worauf 142 Gran geglühete Kieselerde zurückblieb.

e) Die Ausziehung, welche durch Königswasser in b. und d. erhalten worden war, vermischte sich miteinander, und goß flüchtig kaustisch Alkali so lange hinzu, als sich dadurch etwas ausschied.

Nachdem es einen Tag in der Ruhe gestanden, der Niederschlag filtrirt, abgewaschen, getrocknet und geglühet worden, wog er 28 Gran. Als zu der Flüßigkeit mildes Mineralalkali hinzukam, blieb sie klar und unverändert.

f) Ueber den in e. erhaltenen Satz wurde zu drey verschiedenen malen Salpetersäure bis zur Trockenheit abgezogen, und das letztemal die Retorte mit dem Inhalt zwischen Kohlen stark geglühet. Nach dem Erkalten der Gefäße wurde derselbe mit verdünnter Salpetersäure ausgezogen, wodurch $1\frac{1}{3}$ Gran ohnaufgelößt zurückblieb, und woraus Salzsäure $\frac{3}{4}$ Gran Eisen auszog.

g) Die in f. erhaltene salpetersaure Flüßigkeit ließ durch Vermischung mit milden flüchtigen Alkali eine weisse Erde fallen, welche ausgesüßt, getrocknet und mit destillirtem Eßig digerirt nichts an Gewicht abgenommen hatte. Darauf wurde diese Erde mit einem geringen Uebermaas in Vitriolsäure aufgelößt und zur Krystallisation befördert, wodurch 118 Gran Alaunkrystallen erhalten

ten wurden. Die rückständige nicht zu krystallisirende Flüßigkeit sättigte ich mit dem angemerkten Gewicht milder Kalkerde, wodurch sie nichts entdeckte, woraus auf die Gegenwart der Bittererde hätte geschlossen werden können.

h) Die in e. verbliebene, wie die übrigen bey dem Absüssen der Niederschläge erhaltene Flüßigkeiten, wurden bis zur Trockenheit abgedämpft, es blieb ein weislichtes Salz zurück, woraus, nachdem es in ein wenig destillirtem Wasser aufgelößt, durch hinzutröpfeln der Berlinerblau-Lauge ein rothbrauner Niederschlag fiel, der abgewaschen und getrocknet am Gewicht $1\frac{1}{2}$ Gran betrug, und wovon ein Theil im flüchtigen Alkali mit einer blauen Farbe sich auflößte, der andere Theil in Salpetersäure aufgelößt, auf ein polirtes Eisen einen Kupferfleck zurückließ, welcher also die Gegenwart des Kupfers deutlich anzeiget.

In 200 Theilen ist demnach enthalten:

Geglühete Kieselerde §. 5. d. 142 Theile, wovon nach dem §. 3. abgehen 3		139
Alaunerde §. 5. e. wovon nach f. $\frac{3}{4}$ abgehen		$27\frac{1}{4}$
Gyps §. 4.		24
Kupferkalk §. 5. h.		$1\frac{1}{2}$
Eisenkalk §. 5. f.		$\frac{3}{4}$
		$192\frac{1}{2}$
Verlust		$7\frac{1}{2}$
		200

Mehrere Versuche, welche ich mit dem grünen Feldspath anstellte, lehrten mich, daß darin weder Schwererde, noch Braunstein, Nickel oder Kobolt, wie auch keine Flußspath-Arsenic- und Molybdän-Säure enthalten sey.

c) Letzter wurde noch einmal mit $\frac{1}{2}$ Unze Weinsteinlaugensalz gemischt und im Tiegel geglühet, darauf mit Wasser ausgelaugt und mit Salpetersäure, wie in a gesättiget, die dadurch ausgeschiedene und geglühete Erde wog 46 Gran.

d) Diese wurde mit den in c gebliebnen Rückstand mit $2\frac{1}{2}$ Unze Königswasser wie in b. behandelt, worauf 142 Gran geglühete Kieselerde zurückblieb.

e) Die Ausziehung, welche durch Königswasser in b. und d. erhalten worden war, vermischte sich miteinander, und goß flüchtig kaustisch Alkali so lange hinzu, als sich dadurch etwas ausschied.

Nachdem es einen Tag in der Ruhe gestanden, der Niederschlag filtrirt, abgewaschen, getrocknet und geglühet worden, wog er 28 Gran. Als zu der Flüßigkeit mildes Mineralalkali hinzukam, blieb sie klar und unverändert.

f) Ueber den in e. erhaltenen Satz wurde zu drey verschiedenen malen Salpetersäure bis zur Trockenheit abgezogen, und das letztemal die Retorte mit dem Inhalt zwischen Kohlen stark geglühet. Nach dem Erkalten der Gefäße wurde derselbe mit verdünnter Salpetersäure ausgezogen, wodurch $1\frac{1}{2}$ Gran ohnaufgelößt zurückblieb, und woraus Salzsäure $\frac{3}{4}$ Gran Eisen auszog.

g) Die in f. erhaltene salpetersaure Flüßigkeit ließ durch Vermischung mit milden flüchtigen Alkali eine weisse Erde fallen, welche ausgesüßt, getrocknet und mit destillirtem Eßig digerirt nichts an Gewicht abgenommen hatte. Darauf wurde diese Erde mit einem geringen Uebermaas in Vitriolsäure aufgelößt und zur Krystallisation befördert, wodurch 118 Gran Alaunkrystallen erhalten

ten wurden. Die rückständige nicht zu krystallisirende Flüßigkeit sättigte ich mit dem angemerkten Gewicht milder Kalkerde, wodurch sie nichts entdeckte, woraus auf die Gegenwart der Bittererde hätte geschlossen werden können.

h) Die in e. verbliebene, wie die übrigen bey dem Absüssen der Niederschläge erhaltene Flüßigkeiten, wurden bis zur Trockenheit abgedämpft, es blieb ein weislichtes Salz zurück, woraus, nachdem es in ein wenig destillirtem Wasser aufgelößt, durch hinzutröpfeln der Berlinerblau-Lauge ein rothbrauner Niederschlag fiel, der abgewaschen und getrocknet am Gewicht $1\frac{1}{2}$ Gran betrug, und wovon ein Theil im flüchtigen Alkali mit einer blauen Farbe sich auflößte, der andere Theil in Salpetersäure aufgelößt, auf ein polirtes Eisen einen Kupferfleck zurückließ, welcher also die Gegenwart des Kupfers deutlich anzeiget.

In 200 Theilen ist demnach enthalten:

Geglühete Kieselerde §. 5. d. 142 Theile, wovon nach dem §. 3. abgehen 3 . .	139
Alaunerde §. 5. e. wovon nach f. $\frac{3}{4}$ abgehen	$27\frac{1}{4}$
Gyps . §. 4.	24
Kupferkalk §. 5. h.	$1\frac{1}{2}$
Eisenkalk §. 5. f.	$\frac{3}{4}$
	$192\frac{1}{2}$
Verlust .	$7\frac{1}{2}$
	200

Mehrere Versuche, welche ich mit dem grünen Feldspath anstellte, lehrten mich, daß darin weder Schwererde, noch Braunstein, Nickel oder Kobolt, wie auch keine Flußspath-Arsenic- und Molybdän-Säure enthalten sey.

XIII.

C. L. Creve,

der Arzney- und Wundarzneykunde Doktor und Professor zu Mainz, der medicinischen Fakultät, und der mainzer Akademie der nützlichen Wissenschaften zu Erfurth Mitglied,

von der thierischen Elektricität.

Der Gesellschaft der naturforschenden Freunde, die mir die große Ehre erwieß, ihrer Versammlung beyzuwohnen, und ihren Mitgliedern die von mir gegen Galvanis Hypothese entdeckten Versuche zu machen, bin ich den unendlichsten Dank schuldig. — Ich wünsche nur so glücklich zu seyn, daß meine Versuche ihrer ferneren Aufmerksamkeit würdig werden, daß meine daraus gezogenen Folgerungen dem entsprechen, was sich zu leisten wünschte; — Nähmlich Wahrheit der Sache.

Galvanis Versuche machten allerdings unter den Naturforschern großes Aufsehen, denn auf diese Art die Muskeln sowohl bey kaltblütigen als warmblütigen Thieren zu reitzen, und sie in die auffallensten Zuckungen zu versetzen, erregte schon an und für sich ein sonderbares Staunen, das um so größer ward, als man der Ursache dieser Erscheinung nachforschte.

Kaum war Galvani so glücklich, dieses Reitzmittel der Nerven entdeckt zu haben, so glaubte er auch schon im Stande zu seyn, die Ursache dieses Phänomens zu bestimmen.

Sein voreiliges Verfahren, seine Nachläßigkeit in Versuchen und Beobachtungen brachten ihn daher bey der Erforschung dieser Ursache auf die wunderbarste Hypothese, wozu wahrscheinlich Versuche, die er damals mit der Elektricität anstellte, selbst die Methode, nach der er diese Versuche machte, schlechterdings das Meiste zu dieser Hypothese noch beygetragen haben. — Denn er legte um einen Nerven Stanniol, und war auf diese Art der Nerve armirt, so legte er die Muskeln, zu denen dieses Bündel von Nerven geht, bloß, berührte darauf sowohl den armirten Nerven nebst der Armatur, als die entblößten Muskeln mit einem ununterbrochen leitenden Metalle. Nichts war also ähnlicher als diese Erscheinung und die Entladung einer leidner Flasche.

Andere, die Galvani folgen, glauben diese Aehnlichkeit noch auffallender darzustellen — Sie armiren den Nerven mit Stanniol, legen die Muskeln bloß, bringen unter die entblößten Muskeln eine silberne Müntze, berühren die Müntze und die Armatur des Nerven mit einem ununterbrochen leitenden Körper, und so erfolgen ebenfals Zuckungen.

Würde Galvani diesen Erfolg einer gemeinen Elektricität zugeschrieben haben, so zweifle ich, ob er alsdann so vieles Aufsehen verursacht hätte, da er sie aber thierische Elektricität nannte, so bekam die Sache eine ganz andere Wendung.

Die-

Diese sogenannte thierische Elektricität hält er alsdann für die Ursache aller Muskelbewegung, so wohl in todten, oder um mich deutlicher auszudrücken in jenen Theilen, so erst vom lebenden Körper eine Zeitlang getrennt sind, als im noch wirklich lebenden Menschen; und so glaubte er, die Physiologie der Muskeln, der Nerven, und zum Theil des Hirns mit einem Male zu enthüllen, um die bisher noch immer ein tiefer Schleyer gezogen war.

Da ich blos Galvanis Hypothese widerlegen will, mich aber um keine andere Hypothese, die für die sogenannte thierische Elektricität sich noch denken läßt, dermalen bekümmere, so nahm ich es mir vor, seine Hypothese kurz darzustellen, und das, was nach Galvani die sogenannte thierische Elektricität mit der positiven gemeinen Elektricität gemein haben soll, zu berühren, und alsdann die wichtigsten Versuche, so ich gegen ihn gemacht, der Gesellschaft vorzulegen.

Nach Galvani ist der Mensch eine natürliche Elektrisirmaschine, die vorzüglich beim Gehen, oder jeder anderer Muskelbewegung in Thätigkeit gesetzt wird. Das Hirn sondert die sogenannte thierische Elektricität ab, und zwar vom Blute; die Nerven sind die Conductores, die Muskeln die Flaschen, folglich das Bündel aller Muskeln die Batterie.

Bringt man daher den Nerven und die äußere Oberfläche eines Muskels mit einander durch einen ununterbrochen leitenden Körper in Verbindung, so entladet sich der Muskel, und dadurch erfolgt das Kreußlen des Muskels; auf diese Art

ging die Sache bey dem getrennten Froschschenkel ganz gut.

Indessen die Art, wie sich die Muskeln im lebenden Körper durch unsern Willen, wo man keine solche Leiter appliciren kann, entladen und bewegen, war für Galvani ein harter Knoten, den er sich auch nicht völlig zu lösen wagte. — Er sagt — im lebenden Körper äußere die Seele in einer gewissen Stelle des Nervens, dessen Muskel die Seele bewegt haben mögte, durch ihre wunderbare Kraft einen Antrieb, wodurch die nervischelektrische Flüssigkeit aus dem Innern dieses Muskels in jenen Theil der Substanz des Nervens zusammenfließe, zu welchem sie durch den Antrieb der Seele geleitet worden. — Ist sie dahin gekommen, so wird der nicht leitende Theil der Substanz des Nervens durch die Anhäufung überwältigt, und von demselben ausfließend, entweder von der äußeren Feuchtigkeit der Nerven, oder von den benachbarten Theilen, oder von den Häuten der Nerven, die die Stelle der leitenden Körper vertreten, aufgefangen, und durch diese, wie durch einen Bogen zu den Muskeln, von welchen sie ausgeflossen, wieder zurückgebracht; damit nähmlich nach den Gesetzen des Gleichgewichts eben die Menge in dem negativelektrischem Theile der Muskeln zusammenfließe, welche zuvor aus dem positiv elektrischem Theile derselben, durch den Reitz der Seele in den Nerven ausgeflossen ist.

Ferner, diese sogenannte thierische Elektricität habe mit der gemeinen positiven Elektricität folgendes gemein.

1. Den

1. Den freyen und leichten Durchgang, durch edle Metalle besser, durch unedle als Kupfer, Eisen, Zinn und Bley weniger rc. auch durch Wasser, Weine, Erdarten, Holz; unterbrochen durch die bekannten ideoelektrischen Körper, als Glaß, Harz, Oehl.
2. Daß sie immer den kürzesten Weg bey ihrem Umlauf nehme, besser in die spitzigen als stumpfen Leiter übergehe.
3. Daß sie eine zweifache und entgegengesetzte Natur habe, eine positive, die in dem Zillinder der Muskeln wohne, eine negative, die auf der äußeren Oberfläche der Muskeln sich befinde.
4. Ihre stundenlange Anhänglichkeit an den Muskeln, wie bey der gemeinen Elektricität, die dem Körper ebenfals lange anzuhängen pflegt.
5. Die willkührliche und nicht auf ein kleines Zeittheilchen eingeschränkte Erneuerung.
6. Den Zuwachs der Kräfte durch die Bewegung oder Armatur.

Ob diese sogenannte thierische Elektricität den thierischen Magnet verdrängen sollte, oder ob sie ihn an die Seite zu setzen sey, ließ Galvani unberührt. — Ja er vergaß zu bestimmen, ob diese thierische Elektricität nicht etwa der schon längst in die Acht erklärte thierische Magnet sey.

Galvanis Versuche, auf die sich dieses alles gründet, sind zu bekannt, als daß ich sie näher anzugeben für nöthigt achte. Ich will daher nur das, was gegen diese Hypothese durch Versuche dargethan werden kann, erwähnen.

Einige, die diese Versuche anstellen, übersehen, das, was mechanischer Reitz bey diesen verursachte, von jenem zu unterscheiden, was dieses Reizmittel äußert — deshalb erhielten sie auch so verschiedene Resultate, die dem strengen Beobachter gar nicht vorkommen.

Andere sind zu sehr für die sogenannte thierische Elektricität eingenommen, und sehen Erscheinungen, die der Unbefangene nicht im mindesten bemerken kann — beydes vermied ich bey dieser Gelegenheit.

Erster Versuch.

Der allerauffallenste Versuch, den ich gegen Galvani anstellte, war, daß ich blos den Nerven mit Staniol armirte, darauf den armirten Nerven, nebst seiner Armatur auf Silber bewegte, die Froschschenkel geriethen hier in die heftigsten Zuckungen.

Ich fand also, daß das Bloßlegen der Muskeln, die Berührung und Verbindung derselben mit dem armirten Nerven, mittelst eines ununterbrochen leitenden Körpers, folglich der Bogen, überflüßige Dinge sind, und in nichts diese Erscheinung verändere. Ich fand durch wiederhohlte Versuche ferner, daß es nothwendig ist, daß bey diesem Versuche entweder der Nerve oder ein Muskel vom Metall berührt werden müsse, daß man zugleich auf diesem Metall die Armatur bewege, und eine Art von Reibung verursache. — Man kann nun diese in und ohne Bogenform bewirken.

Alle Aehnlichkeit zwischen der Entladung einer leidner Flasche und diesem Versuche, fällt weg; denn berühre ich den Conductor einer Flasche mit einem Metall, dessen Handgriff isolirt ist,

ist, so entladet sich die Flasche nicht, armire ich aber den Nerven, lege ihn auf Glaß, isolire Silber, und berühre nun den Nerven und die Armatur, so erfolgen stundenlang Zuckungen, die um so heftiger sind, wenn man hiezu Silber nimmt. Man hat also zu diesem Versuche Metall zur Unterlage, und Metall zur Armatur nöthig. Diese zwey Metalle müssen verschieden seyn, man muß diese Metalle auf einander bewegen, und zugleich einen thierischen Theil, es sey Muskel oder Nerve, mit dem Metalle das zur Unterlage dient, berühren. Nimmt man so wohl zur Unterlage als zur Armatur dasselbe Metall, so erfolgt nichts, ja es erfolgt nichts, wenn gleich wohl die armirte Stelle des Nervens, und die äußere Oberfläche des Muskels mit einander, durch einen ununterbrochen leitenden Körper in Verbindung sind, und das Metall, oder der leitende Körper ruhig liegt; dasselbe erfolgt, wenn der mit Stanniol armirte Nerve auf Silber ruhet, und nicht bewegt wird; bey der geringsten Bewegung beyder Metalle auf einander, erfolgen Zuckungen.

Zweyter Versuch.

Trennt man das Becken und die Untergliedmaßen eines Frosches vom Rumpf, armiert den Cruralnerven, legt die Muskeln der Untergliedmaßen bloß, taucht die auf diese Art vorbereiteten Froschschenkel unter Wasser, so bleiben die Untergliedmaßen ruhig, ob gleich die Armatur und der Nerve mit der äußern Oberfläche der Muskeln durch einen ununterbrochen leitenden Körper in Verbindung sind, bringt man aber nun die Silber-

hermünze mit der Armatur und dem Nerven in Berührung, so erfolgen Zuckungen; dasselbe erfolgt, wenn man Fett, Wasser, oder Oehl nimmt.

Dritter Versuch.

Nehme ich einen zum Versuche vorbereiteten Frosch, armire den Cruralnerven, lege denselben nun armirt auf eine silberne Münze, berühre alsdann die entblößten Muskeln und die Silbermünze mit einem ununterbrochen leitenden Körper, so bleiben die Froschschenkel unbewegt und ruhig. Sie bleiben es, wenn ich die Münze unter die Muskeln lege, und zugleich so an die Armatur lege, daß keine Bewegung auf der Armatur erfolgt.

Hier ist doch der Muskel und der armirte Nerve durch einen ununterbrochen leitenden Körper in Verbindung. Warum erfolgen im zweyten Fall blos bey der Bewegung des Silbers auf Staniol Zuckungen, und zwar zur Zeit, wo die Unterlage die Armatur blos berührt, und eine auf der andern ruhig liegt.

Vierter Versuch.

Einen schon vorbereiteten Frosch legte ich auf eine Glasschrebe, armirte den Cruralnerven, und brachte darauf unter diesen eine silberne Münze und diese isolirte ich wieder durch Glas, entfernte die Glasplatte, worauf die Münze und der armirte Nerve lag, von aller Berührung der nahe gelegenen Theile, bewegte den armirten Nerven hin auf der Silbermünze hin, bewegte alsdann die Armatur auf der Münze mit einer gemeinen, aber sehr reinen Thermometerröhre, darauf be-

wegte ich die Armatur mit Siegellack, alsdann wieder mit Metall; und unter allen diesen Umständen waren sich die Zuckungen gleich; sie waren dieselben, als wenn ich den Frosch auf die schon von mir beschriebene Art armirte, und ohne alle Isolierung auf Silber und Metall bewegte. Nahm ich blos Glaß zur Unterlage, und berührte den Nerven und die Armatur mit Glaß, so waren alle Zuckungen verschwunden.

Fünfter Versuch.

Unterbindet man mit einem Faden Garn den Cruralnerven eines gemeinen Frosches ohngefähr in seiner Mitte, trennt darauf das Becken vom übrigen Rumpfe, armirt nun den Cruralnerven mit Stanniol, und bewegt man alsdann den armirten Nerven mit seiner Armatur über dem Bande auf Silber, so wird man nicht die mindeste Zuckung und Bewegung an dem Froschschenkel wahrnehmen. Löst man auch das Band wieder, so bemerkt man zwar eine starke Einschnürung, der Nerve ist aber noch zusammenhangend, und bey der Bewegung der Armatur und des Nerven, über der Einschnürung, wird man keine Zuckungen wahrnehmen. Bringt man aber während der Nerve noch gebunden ist, einen gehörigen Grad von Elektricität an denselben, so erfolgen Zuckungen, weil dieses Band nicht im mindesten die Elektricität in ihrem Laufe hindert, noch viel weniger ganz aufhält.

Sechster Versuch.

Legt man einen schon bereiteten und mit Stanniol armirten Froschschenkel auf eine Glasscheibe,

isolirt auch die Münze durch Glaß, reibt darauf eine gewöhnliche Stange Siegellack oder Glaßröhre anhaltend mit einem wollenen Tuch, und bringt die geriebene Stelle gegen einen etwas hervorragenden Theil der Armatur, so wird der Staniol von der elektrischen Seite des Siegellacks angezogen, die Schenkel des Frosches aber sind unbeweglich; nur muß man sich hüten, daß nicht bey der Annäherung des Staniols gegen den elektrischen Körper eine Bewegung der Armatur sowohl als des Nerven auf dem Silber erfolgt, denn sonst sieht man, wie nicht anders zu erwarten ist, Zuckungen.

Siebenter Versuch.

Um ferner zu erforschen, was für ein Grad von Elektricität bey diesem Versuche nach Galvani wirksam sey, wendete ich den Bennetschen Elektrometer an. Den Cruralnerven legte ich nebst den Muskeln der Untergliedmaßen bloß, armirte den Nerven mit Staniol, isolirte so wohl den auf Silber gelegten und armirten Nerven, als auch die Untergliedmaßen mittels einer Glaßplatte, brachte den Elektrometer, der etwas schief geneigt war, so daß dadurch das goldene Riemchen von dem Staniol des Elektrometers kaum mehr als eine Linie entfernt war, mit dem zubereiteten Froschschenkel in folgende Verbindung.

Das Muskelfleisch verband ich durch einen ununterbrochen leitenden Körper mit dem äußeren Staniol des Elektrometers, darauf bewegte ich mit einem in seiner Mitte isolirten, aber ununterbrochen leitenden Körper den armirten Nerven auf Silber, während ich zugleich auch den obe-

oberen metallenen Theil des Elektrometers mit diesem Leiter berührte; es erfolgten zwar heftige Zuckungen, der aber so äußerst empfindliche Elektrometer blieb unbeweglich.

Vergleicht man diesen Versuch mit dem Vorigen, so liegt die Unwahrheit schon für einen Sachkundigen am Tage, wenn Galvani behauptet, diese thierische Elektrizität sey so schwach für unsere bekannte Elektrometer, daß man durch diese bey Versuchen nichts wahrnehmen könnte.

Achter Versuch.

Man lasse nun alles in seiner vorigen Verfassung, nur neige man den Elektrometer so stark, daß die Goldblättchen den Stanniol des Elektrometers berühren; berührt man alsdann den Nerven und die Armatur, ohne daß letztere nur im mindesten bewegt wird, so erfolgen keine Zukkungen.

Ich stellte beyde letztere Versuche zuerst mit Hrn. Hofrath Lichtenberg, meinem unvergeßlichen Freunde, in Göttingen an. Ein Mann, der allerdings für die Wahrheit der Sache Bürge ist.

Mir deucht, diese Versuche könnten schon hinlänglich Galvani überführen, daß das, was er zum Beweis seiner so genannten thierischen Elektrizität annahm, ungegründet, und unwahr ist. Umständlicher aber bemühete ich mich, in meinen Beiträgen zu Galvani's Versuchen über die Kräfte der thierischen Elektrizität auf die Bewegung der Metalle diese Hypothese theils durch physische, theils physiologische und patho-

lo-

logische Beweise, theils durch einige andere Versuche zu widerlegen.

Diejenigen, die demohngeachtet Galvani getreu bleiben, und eine sogenannte thierische Elektrizität behaupten, bitte ich, mir in der Folge diese Fragen gründlich zu beantworten. Ich kenne zwar das Reich der Möglichkeit, schränke mich aber sehr gerne auf die bis jetzt bekannten physischen Gesetze ein.

1. Warum nennt man dieses Reizmittel der Nerven thierische Elektrizität? Und was berechtigt mich hier, eine Elektrizität zu vermuthen? Ist es blos der Bogen, so habe ich ja schon gezeigt, wie sehr man dieses vermeiden kann, ohne daß eine Veränderung in Rücksicht der Zuckungen erfolgt.

Der mit gemeiner Elektrizität geschwängerte Conductor zieht sehr feine Eisenfeile an sich. Dasselbe bewirkt der Magnet — also ist die magnetische Kraft natürliche Elektrizität. Dieses, deucht mir, ist die Parallele zu dem Bogen, den man als Hauptsache der Aehnlichkeit zwischen diesem Versuche und dem Entladen einer Leidener Flasche hält.

2. Warum erfolgen keine Zuckungen, wenn der armirte Nerve und die Muskeln durch einen ununterbrochen leitenden Körper in Verbindung sind, übrigens aber ruhig liegen? Warum erscheinen sie, so bald nur die Armatur auf Silber bewegt wird?

3. Warum hat der Erfolg des Versuches bey verschiedenen Metallen, theils als Unterlage, theils als Armatur gebraucht, so Verschiedenes? Warum erfolgen keine Zuckungen, wenn man das-

dasselbe Metall zur Armatur und zur Unterlage nimmt?

4. Wie läßt sich diese sogenannte thierische Elektrizität 38 Stunden lang in Bewegung erhalten?

5. Wie läßt sich die Erklärungsart der Muskelbewegung im lebenden Körper von Galvani nach den bekannten physiologischen Gesetzen billigen.

Ich muß nun noch einer andern Hypothese erwähnen, die ich mir selbst bey dieser Gelegenheit erdachte, aber auch zugleich widerlegte.

Bey der Bewegung des Metalls auf der Armatur könnte eine gemeine Elektrizität erweckt werden, die den Nerven reitzen, und somit Zukkungen erregen.

Dagegen sind aber, außer einigen Versuchen, folgendes:

1. Unterbindet man den Nerven, so erfolgen keine Zukkungen.

2. Unter Brennöl den Versuch vorgenommen, da wurde ja fast alle Reibung des Staniols auf Silber vermieden.

3. Müßte die Elektrizität sich auch durch einen Elektrometer wahrnehmen lassen; sie müßte in einem beträchtlichen Grade vorhanden seyn, da ja geriebenes Siegellack, wo sich sogar die Armatur dem Siegellack näherte, nicht einmal gehörig genug Elektrizität hatte, um Zuckungen hervorzubringen.

Versuche, die die Unwahrheit dieser Hypothese zeigen, sind folgende.

Erstes

Erster Versuch.

Um zu erforschen, ob in beyden Metallen, nämlich Silber auf Staniol, oder was wohl einerley ist, Staniol auf Silber gerieben, Elektricität erweckt würde, stellte ich folgenden Versuch an.

Eine Silberstange, deren Handgriff isolirt war, rieb ich anhaltend auf der äußern Seite des Bennetschen Elektrometers auf dem Staniol, beugte zugleich etwas den Elektrometer, damit die Goldblättchen vom Staniol nicht zu sehr entfernt waren; allein bey dem noch so lange anhaltenden Reiben, blieben die Goldblättchen doch unbeweglich und wurden nicht vom innern Staniol, der nach außen umgeschlagen war, angezogen. Wer unter den Naturforschern kennet nicht die Empfindlichkeit dieses Elektrometers?

Zweyter Versuch.

Trennt man das Becken eines Frosches vom übrigen Rumpf, sondert den Cruralnerven von aller Verbindung der Muskeln des Beckens, und legt man den Froschschenkel auf eine sehr trockne Glasplatte, und von dem Cruralnerven in der Entfernung von vier Zoll ein Blättchen Staniol, macht man nun mit einer silbernen Sonde, (die man so isolirt hat, daß man sie in ihrer Mitte an der isolirten Stelle fassen kann, und sie doch von einem Ende zum andern ununterbrochen leitet), starke Reibungen auf dem Staniol, und berührt zugleich den nicht armirten Cruralnerven, oder auch einen armirten, so erfolgen keine Zuckungen.

Also weder thierische noch die gemeine Elektrizität ist Ursach an den Zuckungen, die bey Galvanis Versuchen erfolgen.

Wenn man auch nur einen Blick, ohne alle Vorliebe, auf diese Erscheinung wirft, und sich den verschiedenen Grad von Zuckungen bemerkt, der bey der Anwendung der gemeinen Elektricität und dieses Reizmittels statt hat, so muß man allerdings, bey der Vergleichung beyder Arten von Zuckungen, gestehen, daß jene bey Galvani's Versuche weit heftiger und anhaltender als bey einem nicht zu heftigen Schlag von gemeiner Elektricität sind.

Ich leugne also nicht, daß Elektricität ein heftiges Reizmittel der Nerven sey, nur ist das, was Galvani glaubt, falsch, daß thierische Elektricität hier die Zuckungen bewirke.

Die Wirkungen der Nerven auf die Bewegung der Muskeln, die Art, wie die Zusammenziehung der Muskeln erfolge, was im Nerven, was im Muskel eigentlich vorgehe, bleibt, trotz dieser Entdeckung, uns immer noch ein unauflösliches Problem. Es scheint vielmehr, daß die bisher bekannten Hypothesen und Erklärungsarten dieser Sache, vorzüglich aber der sogenannte Nervensaft, durch Galvanis Versuche unwahrscheinlicher werden, und mehr an ihrem Glaûben verlieren. Das Resultat aus allem, was ich bisher über diese Versuche dachte, und in der Natur sahe, ist, daß ich es für ein uns noch unbekanntes Reizmittel der Nerven hakte, von dem wir noch nicht Erfahrungen genug haben, um es unter die chemischen oder mechanischen Reizmittel zu rechnen: denn man hat bey weitem zu wenig Erfahrungen aus diesen Versuchen

sichen erhalten. Es sind diese Versuche erst unter so wenigen Abänderungen angestellt, daß wir schlechterdings nichts gewisses von der Ursach dieser Erscheinung anzugeben im Stande sind.

Würde Galvani so gedacht haben, und würde mancher anderer Beobachter so denken; so bin ich gewiß, daß wir bey weitem nicht so lange im Ungewissen irren würden. Wir würden aus den vielen Versuchen endlich etwas Allgemeines ziehen können, wir würden den Weg zur Wahrheit finden. Da sich aber fast alles mit der thierischen Elektricität beschäftigt, da man sich schon zu sehr für diese eingenommen sieht; so bleibt mancher gute und nützliche Versuch verschwiegen, oder man versäumt gern den glücklichen Augenblick, der uns Thatsachen darbietet, die entscheidend sind; wenigstens bin ich der Meinung, daß man die Ursach dieser Erscheinung nicht so mit einem Male erblicke.

Ich bemühete mich daher immer neue Versuche zu ersinnen, die ich größtentheils nur durch die Güte des Hrn. Professors Hermbstädt, meines unvergeßlichen Freundes, dem ich dafür den wärmsten Dank erwiedere, anstellen konnte.

Zuvörderst muß ich noch erinnern, daß ich Galvanis Versuche auch an einen amputirten Unterschenkel eines 9jährigen Knaben zu Würzburg im Julius-Spital machte. 38 Minuten nach der Operation hüpfte der Fuß und der Rest des Oberschenkels mit dem Unterschenkel; bey dem allmähligen Verlust der natürlichen Wärme hörte endlich alle Muskelbewegung auf. Umständlich habe ich diesen Versuch in meinen Beyträgen beschrieben, unvollständig hat Sarbold

auch

auch in verschiedenen gelehrten Zeitungen denselben Versuch, gerade so, wie ich ihn damals in aller Eile für Siebolden schrieb, der mich sehr um die Beobachtung bat, beschrieben hatte, bekannt gemacht; da doch schon meine Beyträge längst die Presse verlassen hatten. Würde man mir erlaubt haben, ferner den Nerven in die Muskeln zu verfolgen, so könnte etwa der Versuch länger gewährt haben. Man wollte aus diesen Stumpfen ein anatomisches Präparat machen, daher mußte ich so baldigst meine Versuche endigen. Sömmering meldet mir in einem Briefe vom 28. May 1792: er habe ebenfalls nun den Versuch an amputirten Gliedmaaßen wiederholt.

Erster Versuch.

Alles, was ich bisher mit Galvanis Versuche unternommen hatte, geschahe in der freyen Luft, folglich war alles den Einfluß der Luft ausgesetzt. Ob ich gleich keinen Grund hatte, den Einfluß der Luft bey dieser Erscheinung zu vermuthen, so brachte mich doch die Neugierde auf den Einfall, zu sehen, wie sich der Versuch im luftleeren Raum verhielt. Er gelang aber hier eben so wie in der freyen Luft; die Zuckungen waren in nichts verschieden, von jenem, die man bey demselben Froschschenkel in der freyen Luft durch dieses Reizmittel hervorbrachte.

Zweyter Versuch.

In wie fern die Temperatur des Metalls, dessen man sich zur Unterlage bediente, den Versuch verändern könne, muste mir allerdings wichtig seyn; ich erwärmte daher die Silbermünze,

auf der ich den armirten Nerven bewegte, aber auch hier blieb der Erfolg derselbe, da die Zuckungen weder stärker noch schwächer wurden.

Dritter Versuch.

Einen zum Versuche vorbereiteten Frosch mit seinem armirten Cruralnerven sowohl, als mit seinen von Haut entblößten Untergliedmaaßen, auf eine große Oberfläche von fließendem Quecksilber gelegt, verursachte folgende Erscheinungen: Wurde der armirte Nerve gleich anfangs auf dem Quecksilber bewegt, so bemerkte man Zukkungen, die aber bey weitem nicht so heftig waren, als wenn man sich des Silbers statt des Quecksilbers zur Unterlage bediente, die sogar pünktlich verschwanden, sobald sich der Staniol mit Quecksilber amalgamirte.

Vierter Versuch.

Van Marum hat uns schon durch seine Versuche gezeigt, daß die Thiere, so durch einen elektrischen Schlag getödtet worden sind, mit einem Male aller Reizbarkeit beraubt worden.

Man konnte hieraus schon auf die medicinische Praxis die Anwendung machen, oder nur einen Schluß wagen, daß Schläge, vermittelst der Elektrisirmaschine, durch gelähmte Glieder zu führen, oft schädlich und im Ganzen schlechterdings zu mißbilligen sind. Daß man durch Funkenauslockung oder sanftes Einströmen der Elektricität mehr, als durch Schläge bey diesen Krankheiten leisten kann; und umgekehrt, wo Krampf oder zu große Reizbarkeit die Ursache der Krankheit und ihrer Zufälle ist, sollten die elektrischen

Schlä-

Schläge vorzüglich empfohlen werden, da sie die Reizbarkeit mildern.

Ich tödtete zuerst bey Herrn Professor Gren in Halle, wo Meckel und Forster, meine verehrungswürdige Freunde, zugegen waren, einen Frosch durch einige elektrische Schläge, die man durch den ganzen Körper leitete, darauf wollte ich Galvanis Versuche am Cruralnerven machen, aber alle Reizbarkeit war verloren; wir ließen darauf an einem andern noch lebenden Frosche die Schläge blos durch den Kopf fahren, bey diesem waren alsdenn, ob er gleich durch Elektricität getödtet war, die Untergliedmaßen so empfindlich, wie bey den gewöhnlichen Versuchen.

Fünfter Versuch.

Ich stellte bey dieser Gelegenheit den Versuch unter einer Glocke an, die mit Nitröser Luft gefüllt war, der Froschschenkel des armirten Cruralnerven auf der Silbermünze hüpfte demohngeachtet so munter, wie in der gemeinen Atmosphäre.

Sechster Versuch.

Unter der inflammablen Luft den Versuch angestellt, zeigte er denselben Erfolg.

Siebenter Versuch.

In der fixen Luft schien es, vorzüglich wenn die Froschschenkel einige Zeit darinn präparirt lagen, daß die Zuckungen auffallend schwächer waren, vielleicht gar zu einer Zeit ganz aufgehört hatten, wenn der zu gleicher Zeit in der freyen Luft getödtete noch hüpfet.

Achter Versuch.

Bey einem gemeinen Meerschweinchen machte ich in der linken Seite eine Wunde, suchte einen Mittelnerven auf, präparirte ihn von dem Zellgewebe so los, daß er mit dem Rückenmark völlig in Verbindung blieb, und ich unter ihm ein Blättchen Staniol schieben konnte. Als auf diese Art der Nerve armirt war, und ich den Nerven und die Armatur mit Silber berührte, so hüpften ansehnlich die Schenkel, stärker aber wenn ich hiezu englischen Graphit (Glumbago) nahm; das Thier schrie auch mit unter, ob dieses aber vom Festhalten oder von diesem Reizmittel erfolgte, will ich nicht entscheiden. Wir reizten mechanisch den Nerven, und die Wunde, und der ganze Schenkel blieb ruhig, nur wenige Muskeln bewegten sich schwach, so bald ich aber Graphit nahm, so erfolgten wieder die heftigsten Zuckungen in dem ganzen Schenkel.

Ich werde diesen Versuch in der Folge mehrmalen wiederhohlen, um mich durch das Schreyen des Thieres zu überzeugen, ob auch Schmerz bey diesem Versuche statt hat.

Neunter Versuch.

Ich wollte nun sehen wie sich die Metallkalke als Unterlage verhielten. Wir nahmen daher zuerst das Metall als Kalch, demnächst das Metall im reguliniſchen Zustande, jedesmal war Staniol die Armatur.

1. Kupfer erregt Zuckungen, aber nicht Kupferkalch.

2. Eisen gleichfals, aber nicht der Crocus martis astringens; und so ferner Spießglaß, Bley, und

Queck-

Quecksilber: alle diese Metalle verursachten Zukkung, aber nicht ihre Kalche.

Platina zur Armatur und Eisen zur Unterlage gebraucht, erregt heftige Zuckungen, heftiger sind sie aber, wenn Staniol zur Armatur, und Platina zur Unterlage genommen wird.

Silber und Graphit stehen als Unterlage in gleichem Verhältnisse. Die Holzkohlen angewandt verursachte keine Zuckungen, ob wir aber eine vollkommene für die sogenannte thierische Elekricität empfängliche Holzkohle gehabt haben, weiß ich nicht; kann auch nicht begreiffen, was man unter einer vollkommenen, für die so genannte thierische Elektricität empfängliche Holzkohle, und einer unvollkommenen versteht.

Zehnter Versuch.

Um zu erforschen, ob Elektricität hier Einflus habe, armirte ich den Nerven mit einem dünnen Riemchen vom elastischen Harze, bewegte die Armatur und den Nerven auf Silber, es erfolgten aber keine Zuckungen; wenn ich auch zwischen die Unterlage von Silber und der Armatur von Staniol elastisches Harz brachte.

Der große Gelehrte Herr von Dahlberg, Coadjutor von Mainz, hatte die Gnade für mich, und bewieß mir durch folgenden auffallenden Versuch, daß man nicht glauben darf, die Ursach dieser Erscheinung, oder dieses unbekannte Reizmittel könne nicht mechanisch seyn, weil es noch wirke, wenn gleichwohl auch die heftigste mechanische Reizmittel unwirksam sind.

Denn man drücke die Haut in der Seite eines lebenden Menschen, oder reibe sie ansehnlich,

so wird der Mensch ein Gefühl empfinden, das wenn man sich im drücken und reiben mäßigt, erträglich ist. Kitzele ich aber durch sanftes Berühren oder Reiben diese Stelle, so erhöhet sich die Empfindung des Gefühls endlich bis zu einen unerträglichen Schmerz:

Bringe ich meinen Finger in die Nasenöffnung, so kann ich dieses ohne alles sonderbare Gefühl; bringe ich aber nur eine kleine Röhre in die Nase, wodurch die Haare, die die Nasenhöhle etwas an ihrem Eingang schließen, sanft bewegt werden, so empfinde ich einen der unerträglichsten Reize.

Sind die mechanischen Reizmittel zu stark, so zerstören sie an der Stelle der Nerven, wo sie wirken sollen, die Organisation des Nerven, der zerstörte Nerve ist also unfähig so zu wirken, wie er nach den Gesetzen seiner Organisation wirken könnte.

Fernere Versuche.

I. Beobachtung.

An einem amputirten Untergliedmaße eines neunjährigen Knaben, stellte ich zwar Galvanis Versuche, im Juliusspital zu Würzburg, mit dem besten Erfolg an; und so wohl in Italien wurde dieser Versuch von D. Gontili als in Deutschland von Hrn. Hofrath Sömmerring und Hrn. Streck dem Sohne wiederholt. Immer aber noch an amputirten Gliedern. Ich war daher sehr begierig zu wissen, da mir der Versuch am amputirten Gliede glückte, was er wohl zeigen würde, wenn man ihn an einem Menschen, der eines natürlichen Todes gestorben ist, anstellte.

D. Mel-

Dem D. Melli, dermaliger Direktor des allgemeinen Krankenhauses zu Wien, entdeckte ich meinen Plan, und nicht nur als ein eifriger Beförderer alles dessen, was wissenschaftlich ist, sondern als ein tiefdenkender, achtpraktischer Arzt, fand er keinen Anstand alle Vorkehrungen zu treffen, die ich in diesem Versuche für nöthig hielt, wofür ich diesem biederen Gelehrten den verbindlichsten Dank schuldig bin.

Den 14. August traf ich im erwähnten Krankenhause einen 55 jährigen Mann, der schon seit dem 25. April dieses Jahres an einer Engbrüstigkeit, und der größten Entkräftung krank darnieder lag, zu diesem Versuche eben damals tauglich. Um ja mir genau den Zeitraum, der nach dem letzten Athemzug bis zum Anfange des Versuches statt habe, zu bestimmen, blieb ich am Krankenbette schon zu der Zeit, wo ich die deutlichsten Zeichen des baldigst herannahenden Todes bemerkte. — Drey ganzer Stunden rang er mit dem Tode, denn nur die Respiration, und der kaum zu fühlende Puls, waren noch die einzigen Beweise seines Daseyns. Das Gefühl war verloren, so, daß ihm die Fliegen in die Nase, und ungehindert in der Mundhöhle umherwanderten, ohne daß sich der Sterbende nur im mindesten bewegte, die Augendeckel waren völlig herabgesunken, das Auge starrte bey der Eröfnung der Augendeckel, die Gliedmaßen waren eiskalt, und wie gelähmt, die Respiration selbst geschahe mit weit geöffnetem Munde, und nur mehr durch die Thätigkeit des Zwerchfells auch sehr unordentlich, langsam, und ängstlich.

So wie er den letzten Athemzug vollendet hatte, ließ ich die Leiche in aller Eile an einen schicklichen Ort bringen, gab ihr eine bequeme Lage, und so gingen 5 Minuten vorüber, bis alles zum Versuche bereitet war. Denn lange durfte ich nicht säumen, weil ich nicht wußte, wann alle Reizbarkeit verschwunden sey, und da ich nur eine einfache Hautwunde machte, da blos der Nerve, ohne ihn zu durchschneiden, vom Zellgewebe getrennt wurde, so hatte die Leiche nur eine kleine Wunde, die man, fals der Mensch wieder zu sich gekommen wäre, sehr leicht heilen konnte, allein ich hatte so was unter diesen Umständen keineswegs zu ahnden.

Nachdem der Kniekehl entblößt war, armirte ich denselben mit Staniol, und berührte sowohl den Nerven, als die Armatur mit einer Silbermünze, der Fuß wurde ansehnlich gebogen, und man nahm mehr Krampf als Zuckungen wahr, denn so lang die Silbermünze auf dem Nerven und der Armatur bewegt wurde, eben so lang blieb der Fuß ansehnlich gebogen, entfernte man aber von dem Nerven und der Armatur die Silbermünze, so kehrte der Fuß wieder in seine vorige Lage zurück. Die Muskeln des Unterschenkels waren, während der Bewegung der Münze, auf dem Nerven und der Armatur hart und gespannt anzufühlen, ausser dieser Zeit erschlaft, weich. Alle andere Muskeln des Oberschenkels, und der übrigen Gliedmaßen der Leiche, blieben zu jeder Zeit ruhig; nur die Muskeln, so unter der Armatur sich befanden, bewegten sich. Die Bewegungen der Muskeln waren bey weitem nicht so heftig, als bey der amputirten Unter-

glied-

gliedmaßen des Knaben, sie geriethen wie in Zuckungen, indessen konnte ich auch bey diesem Alter, bey diesem Zustand der Muskeln, und der Steifheit der Gelenke nichts anders erwarten. Immer nahm ich blos die Silbermünze als Probekörper der Reizbarkeit, dieses veränderte ich nur in so fern, daß ich auch einmal eine Kohle nahm, und zwar gebrannte Holzkohlen, mitunter eine schon mehr ausgebrannte Kohle vom Feuerherde. Anfangs erfolgte nichts, als ich aber mit mehreren und verschiedenen Stellen dieser Kohle den Nerven und die Armatur berührte so fing der Fuß an sich zu bewegen, welche Bewegungen doch viel geringer waren, als wenn ich mich der Münze zum Probekörper der Reizbarkeit bediente. Ward der Nerve von der Kohle unrein, so blieb der Fuß ruhig; er blieb ruhig, wenn auch der Nerve rein war, und dieser nebst der Armatur mit derselben Stelle der Kohle mehrmal berührt wurde: veränderte ich aber diese Stelle der Kohle, so bewegte sich der Fuß wieder. Nach Verlauf von 10 Minuten durchschnitt ich den Nerven, und zwar mit einem sehr neuen Skalpelle. Beym Durchschneiden des Nerven bewegten sich etwas die Zehen, und auch der übrige Fuß. Inzwischen hatte die Leiche sehr an Wärme abgenommen. Ich verfolgte den Nerven deshalb tiefer abwärts, armirte ihn, und so währten 58 Minuten lang Bewegungen des Fußes, die aber nach und nach geringer wurden, so wie nach und nach das Leben in den Theilen aufhörte. Schon nach Verlauf von 20 Minuten wirkte kein mechanisch heftiger Reiz mehr.

D. Wailand, zweyter Arzt am allgemeinen Krankenhause, unterhielt die Bewegungen des Fußes, während ich die Achselnerven bloslegte; er fand, daß, wenn er die Münze auf ihrem äußern Rand über den Nerven auf die Armatur rollte, sich der Fuß biegte, er aber ruhig blieb, wenn man die Münze zuerst auf die Armatur brachte, und von dieser auf den Nerven rollte. Auch bey dem öftersten Wiederholen blieb immer der Erfolg derselbe. Bey der Kohle nahm ich dasselbe wahr, so, daß ich zuerst den Nerven, und denn die Armatur berühren müßte. (Diejenigen, so Galvanis Hypothese rechtfertigen wollen, könnte dieser Umstand wieder teuschen, ich werde aber zu seiner Zeit dieses weitläuftiger auseinander setzen). Als die Achselnerven armirt waren, und der Nerve, und die Armatur mit der Münze berührt wurden, so beugte sich mit einemmale ansehnlich der Vorderarm gegen den Oberarm, die Finger zogen sich zusammen, und zwar nur dann, wenn ich den Nerven zuerst, und darauf nun die Armatur mit der Münze berührte. Nach 10 Minuten, da der Körper schon vor dieser Zeit 46 Minuten erblichen war, verlohr sich auch hier die Reizbarkeit, die ich am Ellenbogennerven auch durch Galvanis Versuche 1 Stunde und 8 Minuten nach dem letzten Athemzuge wahrnahm.

Am Fuß konnte man also den Versuch 58 Minuten lang, nach dem letzten Athemzug gerechnet 1 Stunde 3 Minuten fortsetzen, am Arm hingegen 1 Stunde 3 Minuten, nach dem letzten Athemzug gerechnet 1 Stunde 8 Minuten. 25

Minuten nach dem letzten Athemzug wirkte kein heftiger mechanischer Reiz mehr.

Ich bin daher gewiß, daß, wenn man mir erlaubt hätte, den Versuch an den amputirten Untergliedmaßen in Würzburg nach Willkühr fortzusetzen, die Zuckungen viel länger angehalten hätten.

Dieser Versuch, deucht mir, wäre sehr gut bey Todtscheinenden anzuwenden, um von der Gewißheit des Todes sicher zu seyn. Man könnte dadurch viel Ungemächlichkeiten, derer man sich bey einem Zweifel aussetzen muß, vermeiden. Z. B. bey Ertrunkenen, oder Erhänkten, sollte man zwar immer die vorgeschlagenen Mittel zur Wiederbelebung anwenden, während ein anderer Galvanis Versuche, entweder am Ellenbogennerven oder am Kniekehlennerven vornehmen müßte, würden keine Zuckungen oder nicht die mindeste Bewegungen der Muskeln mehr erfolgen, so bin ich überzeugt, daß an keine Rettung mehr zu denken ist. Sollten sich aber Bewegungen zeigen, so müßte man immer noch diese Mittel fortsetzen, und bringt man den Menschen wieder zum Leben, so hat man eine einfache Wunde zu behandeln, die von keiner Bedenklichkeit ist. Vielleicht mag auch Galvanis Versuch, oder Galvanis Reizmittel, die Nerven des Hirn, und im ganzen die Lebenskräfte beträchtlich reizen, welches man doch von der Elektricität, vorzüglich wenn man etwas starke Schläge applicirt, nicht erwarten darf; da schon durch Versuche, Beobachtungen, und Erfahrungen bekannt ist, daß starke elektrische Schläge die Reizbarkeit mindern, oft ganz vertilgen, und zwar

ledig-

lediglich in dem Theil, durch den der elektrische Strom läuft.

Galvanis Versuch hat also in diesen Umständen vor der Elektricität den Vorzug, ja man kann denselben als ein Probierstein des Lebens halten, und daher eine frühere Beerdigung veranstallten die in mehr als einer Hinsicht sehr vieles nutzet.

Auch im praktischen Theil der Wundarzneikunde, wird Galvanis Versuch über dieselbe Aufklärung verbreiten, wovon man sich bisher noch nichts dachte. Nicht selten ist es der Fall, daß man mit mehreren Instrumenten von verschiedenen Metallen operirt, und haben es Versuche, die ich in der Folge noch anstellen werde, genug bewiesen, daß nicht nur Zuckungen durch das berühren des Nerven mit verschiedenen Metallen bewirkt werden, sondern daß auch dadurch Schmerzen im lebenden Körper verursacht werden, so ist es schon aus mehr als einer Ursach zu mißrathen, daß man sich bey Operationen der Instrumente von verschiedenen Metallen bediene, sondern man sollte die Instrumente, so man unter diesen Umständen anwendet, von einem und demselben Metalle verfertigen lassen, die, wie ich es am Froschschenkel prüfte, keine Zuckungen hervorbringen.

Schon oft hörte ich mit Staunen bey meinen Versuchen, so manchen Praktikus, diese Versuche für eine Spielerey halten, und Klagen, daß man noch keinen praktischen Nutzen davon habe. Doch dasselbe Schicksal wiederfuhr der Elektricität in der Zeit ihrer ersten Entdeckung. Vielleicht wird bey einer genaueren Prüfung dieses Versuches sich noch mehreres anwendbar zeigen.

Allein

Allein auch ohne dieses bleibt diese Erscheinung, so leicht sie gleich wohl hervorzubringen ist, immer sehr bewunderungswerth, und dem Naturforscher äußerst wichtig.

II. Beobachtung.

Während ich Galvanis Versuche im Treibhause zu Wien durch die Güte der beyden Herren von Jacquin an reizbaren Pflanzen anstellte, bemerkte ich folgende, auffallende Erscheinung, die vielleicht schon bekannt ist, mir aber bis jetzt noch unbekannt war, und durch Zufall sich mir entdeckte.

Auch an den aller empfindlichsten Mimosen kann man, mit was immer für einem Körper die Blätter und die Blattstiehle berühren, ja man kann ansehnliche Bewegungen auf diesen Theilen machen, nur muß man besorgt seyn, daß dadurch die Pflanzen nicht erschüttert werden, und so wird man keine Empfindlichkeit an ihren Theilen wahrnehmen, erschüttert man die Pflanze, so fallen die Blattstiehle abwärts und die Blätter ziehen sich zusammen, dieses ist eine bekannte Erfahrung.

Als ich aber einmal die untere Fläche des ansehnlichen Gelenkes, womit der Blattstiehl an den Stamm befestigt ist, mit einer Sonde von Silber ganz sanft berührte, so fiel mit einem Male in der grösten Geschwindigkeit der Blattstiehl abwärts, die Blätter aber blieben unverändert. Anfangs schrieb ich es einer Ungeschicklichkeit von mir zu, und glaubte ich hätte bey der Berührung dieser Stelle die Pflanze erschüttert, ich wieder-

hohl-

hohlte die Versuche vorsichtiger, und berührte nun dieselbe Stelle ohne die Pflanze zu erschüttern, aber der Erfolg war derselbe, ich mogte was immer für einen Körper, selbst meine Finger zum berühren wählen.

Dr. Scherer berührte darauf die obere Fläche des Vereinigungsortes aller Blätter an ihren Blattstiehl, ohne Erschütterung zu machen, und mit einem Male zogen sich die Blätter lebhaft zusammen, der Blattstiehl blieb unverändert.

Am Abend, wo sehr viele Pflanzen im Treibhause schliefen, waren die Blätter zusammengezogen, die Blattstiehle standen aufrecht. Ich wiederhohlte den Versuch an den Blattstiehlen, die weit empfindlicher, als am Tage bey der größten Sonnenhitze zu seyn schienen, und auch bey der sanftesten Berührung der unteren Fläche des Gelenkes, fiel mit einem Male der Blattstiehl abwärts, die Blätter blieben, zusammengezogen, wenn man auch ihren Vereinigungsort der Blätter an ihren Blattstiehl berührte.

Sollte der Gesellschaft der Naturforscher diese Erscheinung schon bekannt seyn, so bitte ich dieselbe, mich davon zu benachrichtigen. Mir wenigstens ist die Sache neu.

D. Creve.

XIV.

XIV.

Aeussere Karakteristik des Meerschaums,

nebst einigen anderweitigen Bemerkungen über dieses merkwürdige Fossil,

von dem

Bergrath Karsten.

Der Meerschaum findet sich durchgängig von einer weissen Farbe, und zwar am gewöhnlichsten schneeweiß, seltner gelblich- und röthlich-weiß.

Er kommt, zum Theil in beträchtlichen derben Massen, seltener eingesprengt und zuweilen in knolligen Stükken, (wie der Feuerstein) vor;

Ist, wann er sich knollig findet, mit einer unebenen äusseren Oberfläche versehn, welche einen ganz schwachen Schimmer zeigt;

Innwendig völlig matt;

Im Bruche am gewöhnlichsten erdig, theils von groben theils von feinem Korne, und letzteres verläuft sich bis in das unvollkommne muschlige;

Er springt in unbestimmteckige nicht sonderlich stumpfkantige Bruchstücke;

Ist völlig undurchsichtig;

Die

Die Abänderungen mit erdigem Bruche färben ziemlich stark, die mit muschlichen, nur sehr wenig ab;

Auch sind jene sehr weich, diese aber zwar weich, jedoch auch nur im geringen Grade;

Uebrigens hängt der Meerschaum sehr stark an der Zunge;

Er fühlt sich völlig mager, aber doch dabey ziemlich sanft an, und

der mehreste ist leicht, einiger schon sogar auf dem Wasser schwimmend.

Anmerkungen.

1. So sehr der Nahme Meerschaum auch im gemeinen Leben bekannt ist, so wenig kannte man doch bisher in der Oryktogosie das damit bezeichnete Fossil. Man findet in den mehresten Kabinettern an dessen Statt Thon, Steinmark, auch wohl Kalkerde, Bol, oder höchstens geschlemmten durch die Hand der Kunst schon merklich veränderten Meerschaum, und mit ist noch keine mineralogische Schrift in die Hände gekommen, in welcher eine vollständige äussere Beschreibung des ächten Fossils dieser Art gefunden würde.

2. Um so angenehmer war es mir daher, vor Kurzen durch die Güte des Herrn Bergraths Voigt in Ilmenau, so mannigfaltige Abänderungen zu erhalten, welche mir Gelegenheit gaben, obige äussere Beschreibung entwerfen zu können. Daß selbige ächt sind, weiß ich mit moralischer Gewißheit; und sie kommen von Eski-Scheher in Natolien mit einen Quanto von 600

Zent-

Zeuthner, welches zu einem anderweitigen oekonomischen Behuf bestimmt ist.

3. Dem Aeussern nach würde man dies Fossil vielleicht zuweilen mit der Kreide, auch wohl mit Tripel verwechseln. Mit jener haben nur die abfärbenden erdigen Stücke einige Aehnlichkeit, allein theils lassen sie sich schon durch das sanfte Anfühlen, und das starke Anhängen an der Zunge, unterscheiden; theils auch durch viele zarte Klüfte, welche das Innere von diesen Abänderungen des Meerschaums durchsetzen, und dadurch etwas undeutlich grobkörnige abgesonderte Stücke bilden, die noch dazu innerhalb dieser Klüfte eine kleintraubige Oberfläche haben. Dieß ist ganz karakteristisch. — Mit dem Tripel hat es zwar mehr Aehnlichkeit; allein die weisse Farbe und geringere Härte zeichnen es selbst hievon aus.

4. Eine Eigenschaft hat der Meerschaum mit dem Bole gemein; nehmlich das Knistern im Wasser. Ich beobachtete dies zufällig bey Prüfung meiner Vermuthung, daß einige Stükke auf dem Wasser schwimmen würden. So wie ich sie hineinlegte, entstand ein sehr beträchtliches Knistern, eine große Menge kleiner Luftblasen entwikkelten sich, und der Meerschaum sog dagegen so viel Wasser ein, daß er allmählig untersank. Nun troknete ich ihn wieder auf den Ofen, und nachdem das Wasser binnen 6 Stunden sich wieder daraus verflüchtiget hatte, wiederhohlte ich den Versuch; der Meerschaum schwamm wieder, und das Knistern ging wieder an, wie vorher. — Diejenigen Abänderungen aber, welche ein grösseres eigenthümliches Gewicht haben, entwikeln

nur wenige größere Luftblasen, saugen fast gar kein Wasser ein, und zeichnen sich zugleich durch das stärkere Abfärben, und eine geringere Härte aus.

5. Mit den gewöhnlicheren mineralischen Säuren habe ich gefunden, daß alle Abänderungen ganz schwach brausen. Anderweitige chemische Versuche habe ich um so weniger angestellt, als bereits unser Freund und Kollege Hr. Prof. Klaproth von mir einige Stücke zur Zergliederung erhalten hat, auf welche wir zu seiner Zeit Ansprüche machen können. Herr Wiegleb hat zwar schon vor 10 Jahren*) eine Zerlegung des Meerschaums bekannt gemacht, wornach derselbe aus einer Unze: 4 Drachmen 20 Gran Kieselerde, und 4 Drachmen 8 Gran Talkerde erhalten zu haben angiebt. Allein Herr Wiegleb erwähnt selbst, daß er Stücke von Pfeifenköpfen dazu angewendet hat; und wer bürgt uns dafür, daß diese Köpfe wirklich aus ächtem Meerschaum gemacht waren? Es ist ja Weltbekannt, daß auch mancherley andere Fossilien dazu benutzt werden.

6. Ob das obengenannte Eski-Schehr der wahre Geburtsort des Meerschaums, oder vielleicht nur der Handelsplatz über welchen er nach Europa versendet wird, sey; muß ich dahingestellt seyn lassen. Mir ist aber lezteres wahrscheinlicher. Dahin stimmen alle Nachrichten von Beckmann, Niebuhr, Lange und Hacquet überein, daß er in Natolien zu Hause gehört. Den neuesten Versicherungen zu Folge**) soll er bey dem Dor-

*) J. d. neuesten Entdeck. d. Chemie. 5. Th. S. 8.

**) M. s. Fulk's Naturgeschichte und Technologie für Lehrer ꝛc. 3. Bd. S. 170.

Dorfe Kilischick nicht weit von der Stadt Konie oder Cognie (dem alten Iconium) gegraben werden.

7. Wie er dort vorkommt, ist auch nicht genau von den Schriftstellern angegeben; denn was heißt das: er liegt daselbst in Adern von 20 Schuh Mächtigkeit? So viel ist aus dem vorliegenden Stücken ersichtlich, daß er in einer röthlichbraunen thonartigen Masse, theils in großen Klumpen, theils in kleinen Stücken, welche zuweilen nur die Größe einer Erbse erreichen, bricht, welche außerdem noch ein anderes oliven- und schwärzlichgrünes Fossil enthält. Lezteres ist in zu kleinen undeutlichen Partien vorhanden, als daß es sich genau bestimmen ließe. Vielleicht ist es Walkerde. Das ganze scheint einen Porphir zu bilden, und wer weiß, ist der Meerschaum nicht ein anderes, schon aufgelöstes Fossil, wie die Porzellanerde aufgelöster Feldspath ist. Vielleicht macht das Urfossil zuweilen selbst die Hauptmasse des Porphirs aus; wie dieß ebenfalls der Feldspath bisweilen thut? — Die knobligen Stücke sind ohne Zweifel von entblößten Lagern losgerissen und fortgeschwemmt.

8. Wie aus diesem Fossil Pfeifenköpfe bereitet werden, ist häufig, und neuerlich von Herrn Funk beschrieben worden *). Man hüte sich aber, alle so benannte Pfeifenköpfe für solche zu halten, deren Stoff das oben beschriebene Fossil ist. Töpferthon für sich allein, oder mit Zusatz von unbrauchbar gewordenen Abgängen des ächten Meerschaums, alsdann selbst ein Gemenge von

*) A. a. O. S. 180.

feingestoßenem Ziegelmehl mit diesen Abgängen, wird dazu benuzt. Aber auch selbst die in der Türkei verfertigten Köpfe, welche man immer für ganz ächt ausgibt, werden nicht alle hieraus gemacht. Ich habe in Warschau eine große Menge von solchen Köpfen gesehn, welche aus Konstantinopel dorthin geliefert, aber aus Lemnischen Bol und nicht aus Meerschaum verfertiget waren. Die wahren Meerschaumköpfe, deren sich die Türken bedienen, sind viel größer, und nicht roth, sondern weiß, oder ins gelbliche und röthliche fallend.

9. Im Tartarischen soll dieß Fossil Myrsen heissen, und daher leiten einige den deutschen Nahmen Meerschaum. Vielleicht hat man es aber wirklich wegen seiner schönen weissen Farbe, und des geringen eigenthümlichen Gewichtes so benannt, zumal wenn es wahr ist, daß es sich auch wie der P. Lange behauptet, am Mare di Marmora findet. Ist der Vorrath von dieser Steinart in Natolien so groß, wie es, den neueren Nachrichten gemäß, der Fall seyn muß; und wird künftig mehr davon nach Europa kommen, als bisher; so geräth vielleicht ein bildender Künstler in Zukunft noch auf die Idee, etwas besseres als Pfeifenköpfe, vielleicht eine Venus daraus zu formen; sollte es auch nur geschehn, um die älteste Mythe von dem Ursprunge der Göttin der Liebe aus dem Meeresschaum wörtlich zu realisiren.

XV.

XV.

Chemische Untersuchung des levantischen Meerschaumes,

vom

Professor Klaproth.

Der Meerschaum von Eski-Scheher in Natolien, dessen Karakteristik uns ohnlängst unser geschätzter Kollege, Herr Bergrath Karsten, unter Vorzeigung verschiedener Abänderungen desselben mitgetheilt hat, könnte seinem äußern Ansehen nach, eher zum Geschlecht der Thonerde, und zwar als eine Tripelart, zu gehören scheinen, als zum Bittererdegeschlecht, in welchem er, seit der vom Herrn Wiegleb bekanntgemachten Zergliederung desselben *), seine Stelle gefunden hat.

Da auch aus des Herrn Wiegleb's Aufsatze erhellet, daß selbiger dazu den Meerschaum nicht in seiner rohen natürlichen Masse, sondern schon zu Pfeifenköpfen geschnitten, angewendet habe; dieser Umstand aber den Zweifel veranlassen könnte, ob jener verarbeitete Meerschaum auch ächt gewesen sey: so schien mir eine mit dem ächten rohen Meerschaum selbst zu wiederholende Prüfung nicht überflüßig.

*) Die neusten Entdeckungen in der Chemie, von ꝛc. Crell. 5 Th. S. 3. u. f.

Ich habe dazu zwey Abänderungen des Meerschaums ausgewählt, deren erstere sich von der andern durch eine weißere Farbe, durch eine etwas mindere Härte, und durch seine größere Lockertheit im gepulverten Zustande, auszeichnet.

Hundert Gran dieser weißern Sorte Meerschaum, in reinen, von der ansitzenden Bergart befreyeten Stücken, lies ich in einem Tiegelchen scharf durchglühen. Sie verloren dadurch 30 Gran am Gewichte; hatten aber im übrigen dadurch keine bemerkbare Veränderung erlitten. Wahrscheinlich bestehet dieser Verlust nicht in bloßen Wassertheilchen, sondern zum Theil auch in Luftsäure. Es lies sich jedoch das Verhältniß der letztern auf nassem Wege nicht sicher ausmitteln, indem die Säuren im Kalten keine vollständige Auflösung oder Zersetzung bewirkten, und daher theils gar nicht, theils nur unmerklich, damit aufbraußten.

Die rückständigen ausgeglühten 70 Gran, rieb ich zum feinsten Pulver, rührte dieses mit Wasser zum Brey an, mischte eine halbe Unze rectificirtes Vitriolöhl hinzu, und zog alles Flüssige bis zur Trokne ab. Den Rückstand weichte ich mit kochendem Wasser auf, schied den unaufgelöseten Antheil durchs Filtrum ab, süßte ihn gehörig aus, lies ihn trocknen, und glühete ihn. Er wog 50½ Gran, und bestand in reiner weisser, sehr lockerer Kieselerde.

Die klare farbenlose Flüßigkeit gab sich durch den Geschmack als eine Auflösung des Bittersalzes zu erkennen. Nachdem sie durchs Abrauchen in die Enge gebracht worden, setzte sie beym

Er-

Erkalten eine geringe Menge Selenit in zarten Spieschen ab, welcher gesammlet, und durch mildes flüchtiges Alkali zerlegt, 1 Gran luftsaure Kalcherde gab; welche einem halben Grane Luft- und Wasserleerer Kalcherde gleich zu schätzen.

Die vom Selenit befreyte Auflösung gab nun durch die Kristallisation bis ans Ende lauteres Bittersalz; welches wieder aufgelöset, und durch Weinsteinalkali kochend zersetzt, $37\frac{1}{2}$ Gran luftsaure Bittererde, oder, nachdem selbige eine halbe Stunde durchgeglühet worden, $17\frac{1}{4}$ Gran Luft- und Wasserleere Bittererde, lieferte.

Hundert Theile dieser weißern Sorte Meerschaum enthalten also:

Kieselerde	50,50
Bittererde	17,25
Kalcherde	0,50
Wasser und Luftsäure	30,
	98,25
Verlust	1,75
	100.

Die andere Sorte des Meerschaums, deren weiße Farbe sich ins Graue neigt, verlohr durchs Glühen 39 vom Hundert, und war dadurch Kreideweis geworden. Aus der weitern Zerlegung derselben, welche ich auf dieselbe Weise, als die der vorhergehenden, vollbrachte, ergaben sich die Bestandtheile im Hundert folgendergestalt.

Kieselerde	41,
Bittererde	18,25
Kalcherde	0,50
Wasser und Luftsäure	39,
Verlust	1,25.
	100.

Außer diesen zwey Abänderungen des Meerschaums, habe ich auch noch eine dritte geprüft, worin ich den Gehalt an Bittererde beträchtlich größer, den der Kieselerde dagegen um eben so viel geringer gefunden habe. Da diese letztere aber nur in einem einzelnen Bruchstücke bestand, so habe ich die Untersuchung dieser Sorte für jetzt nicht wiederholen können. Indessen gedenke ich dieses Umstandes darum, weil er lehrt, daß die Natur in den beyden Hauptbestandtheilen des Meerschaums kein unwandelbares Verhältniß beobachtet hat.

XVI.

Beytrag zur Kenntniß der edlen Opalarten,

von

Herrn Geheimen Finanzrath von Bose.

Die Gefälligkeit zweyer Reisenden, des Herrn Grafen von Walicki aus Warschau, und seines Begleiters des Herrn Wieslolasky, verschaf-

schafte mir ohnlängst das schätzbare Vergnügen, eine der reichsten und prächtigsten Sammlungen farbiger Edelsteine sehn und bewundern zu können, welche den Liebhaber durch die seltene Schönheit und Auswahl der Stücke eben so anziehend unterhielt, als deren großer Werth wegen des dazu erforderlich gewesenen Kostenaufwandes in Erstaunen setzen konnte. Ich fand darunter drey Opale von einer bis dahin mir ganz unbekannt gewesenen Art, welche Herr Wiesiolawky, ein vorzüglich feiner Kenner, von einem Marokkanischen Juden in Cadix roh gekauft, und in Paris hatte schleifen lassen. Ihr Vaterland soll das innere Afrika seyn, und es schien mir, daß eine kurze Nachricht von ihrer Beschaffenheit, den Freunden der Steinkunde interessant seyn könnte. Hier ist sie.

No. 1. Von der Größe einer ansehnlichen Schminkbohne. Der Stein war völlig durchsichtig und farbenlos, von hohem, äußeren Glanze. Er war flachmugglich geschliffen, in einem sich aufschließenden Ringkassen mit kristallenem Deckel leicht aufgeklebt, und spielte nach verschiedenen Seiten gewendet, die blaue, rothe und grüne Farbe mit vorzüglicher Lebhaftigkeit in breiten Stralen. Die zweyte der genannten Farben schien mir die herrschende zu seyn und konnte in der Sonne vom Auge kaum ohne Schmerz ertragen werden.

No. 2. Von der Größe einer starken Erbse, kegelförmig geschliffen, und an der Basis in einen Ring gefaßt; die Hauptfarbe ein brennendes blau mit roth und grün wechselnd. Das

Farbenspiel war in und außer der Sonne ungemein lebhaft.

No. 3. Von der Größe einer mäßigen Schminkbohne, von allen Seiten rundlich geschliffen, aber etwas höckerich, da beym Abschleifen der Unebenheiten, der Stein zu viel verloren haben würde. Die äußere Farbe war gelblichbraun, der Stein erschien außer der Sonne halbdurchsichtig mit lebhafeschimmernden, rothen und grünen Punkten, in der Sonne aber durchdrang der Glanz ihn von allen Seiten, er spielte alsdann mit vielem Feuer und gleich einer glühenden Kohle. Herr Wiestolasky bemerkte, daß er ein sehr empfindliches Hygroskop abgebe, nur beym trockensten Wetter seine ganze Schönheit zeige, bey feuchter Luft aber trübe und mißfärbig werde. Er gehört demnach wohl zu den seltensten Weltaugen, und ich ahndete etwas davon gleich beym ersten Anblick, da ich an der unteren Seite, wo der Stein in einem Ringkasten, wie bey No. 1. leicht aufgeklebt war, eine ganz undurchsichtige Lage gewahr wurde, welche sich allmälich in die halbdurchsichtige Steinart verlor. Im Wasser hatte ich nicht die Erlaubniß ihn zu versuchen.

Nach Herrn Wiestolaskys Versicherung waren vorzüglich die beyden ersten Stücke von beträchtlicher Härte, und in dieser Rücksicht mit den Ungarischen Opalen gar nicht zu vergleichen.

Ich habe nicht den mindesten Grund, in die Angabe des Herrn Besitzers von der Gelegenheit, welche ihm diese merkwürdigen Stücke verschafte, Zweifel zu setzen, und halte daher dafür, daß jetzt das große, seinen gewiß äußerst merkwür-

würdigen Naturprodukten nach, und so gut als unbekannte, innere Afrika, als das Vaterland vorzüglich schöner Opalarten wohl anzunehmen seyn dürfte. Vielleicht war der zweifelhafte Nonnusopal eben daher; denn ob schon Plinius dessen Erzeugungsort nach Indien verlegt, so könnten die damaligen Opale dennoch wohl aus Afrika über Asien den Römern zugekommen seyn, da nach Robertsons Zeugnisse in seiner vortreflichen Schrift über die Kenntnisse der Alten von Indien, Afrika bey seinem ältesten Handelsverkehr mit Indien, unter andern auch Edelsteine dahin brachte, welche anderen Nachrichten zufolge im Königreiche Sofala gefunden werden.

Ueberhaupt ist es mir mehr als wahrscheinlich, daß fortgesetzte Nachforschungen die Erzeugung des edlen Opals in mehreren Gegenden bestätigen, und Ungarn in der Folge um den ausschließlichen Besitz dieser Steinart bringen werden. So ist es mir schon seit einigen Jahren aus dem Munde eines sachkundigen Spaniers bekannt, daß in Spaniens Südamerikanischen Provinzen (wo? konnte ich nicht erfahren), sich schöne Opale von der vorstehenden unter No. 1. beschriebenen Art, sowohl als andere finden, deren Grundfarbe rauchbraun ist, und welche bey völliger Durchsichtigkeit, das schönste Farbenspiel zeigen. Herr Wiesiolasky, den ich davon unterhielt, pflichtete dieser Nachricht in Absicht der erstbemerkten Art bey, wovon er einige schöne Stücke in Madrid gesehen, aber nirgends zum Kauf erhalten hatte.

Noch glaube ich einer Steinart mit wenigem erwähnen zu dürfen, welche der nemliche Reisende

funde zugleich von dem Marockaner als ein Afrikanisches Produkt erhandelt. Wohin die zu rechnen seyn möchte, lasse ich dahin gestellt seyn. Es war ein stark abgerundetes Geschiebe in der Größe einer mäßigen Wallnuß, äusserlich schwarz, hin und wieder mit einer dünnen lederbraunen jaspidischen Rinde belegt, und von beträchtlicher Schwere. Gegen das Licht gehalten, war der Schein durchsichtig, sattgrünlichblau, und hatte bey einer Probe auf der Scheibe, eine treffliche Politur angenommen, dabey aber eine fast unbezwingliche Härte bewiesen. Herr Wiestolasky wollte meine Vermutung, daß es eine Sapphirart seyn könne, nicht gelten lassen.

Berlin den 24ten Oktober 1793.

XVII.

Beschreibung und Abbildung

einiger kleinen

Nachtvögelchen und ihrer Raupen

von

D. Joh. Jakob Römer.

TAB. I.

Phal. Geom. Fasciaria. L?

Ph. G. alis omnibus viridibus: superioribus luteo marginatis, fascia saturatiori utrinque al-

alba marginatis: inferioribus striga alba, concoloribus.

Ohngeachtet meine Abbildung und Beschreibung dieses Spanners nicht ganz mit der Linneischen übereinkömmt, auch nicht völlig zu der Fasciaria des Wiener Verzeichnisses paßt, so glaube ich doch, alle drey Beschreibungen passen auf die hier vorgelegte Gattung.

Die Raupe hat zwar eigentlich nur 2 Paar vollkommene Bauchfüße, bey genauerer Untersuchung aber zeigt sich auch das erste Paar derselben, wiewohl etwas kleiner und gehört also zu der Familie der 12füßigten Spannerraupen des Wiener Verzeichnisses. Sie wird bey uns auf der Tanne (Pinus abies) angetroffen, deren Nadeln ihre Speise sind. Ausgewachsen ist sie ohngefähr anderthalb Zoll lang, röthlichbraun, mit zwey der Länge nach sich herunterziehenden weißen Seitenstrichen, die, indem sie sich wechselweise in spitzen Winkeln nähern und von einander entfernen, auf dem Rücken 9 bis 10 rautenförmige Figuren bilden, welche die Grundfarbe des Körpers haben. An den jüngern unausgewachsenen Raupen, die auch eine weit hellere Grundfarbe haben, wird diese Zeichnung noch nicht so regelmäßig angetroffen. Solch eine, wie die Figur 3 zeiget, wurde im Maymonat auf einer Tanne gefunden, und blieb den ganzen Winter über, ohne irgend einige Nahrung zu sich zu nehmen, welches sie erst mit Anfang des Frühlings that, und sich darauf nach erlangter vollkommener Größe im May, und zwar ohne Gespinnst, blos zwischen dem Futter und der Erde,

die

die ihr in das Behältniß gegeben wurde, in eine glänzend schwarzbraune Puppe, von gewöhnlichem Ansehen, verwandelte, (Fig. 5.), die sehr lebhaft war, oder viel Reizbarkeit zeigte.

Noch im gleichen Jahre kroch der Vogel heraus, von welchem Fig. 1. das Weibchen, 2. das Männchen zeiget. Dieser stimmt nun, in Rücksicht auf Zeichnung, vollkommen mit der Beschreibung überein, welche uns Linné, Fabrizius, und die Wiener davon liefern: in Betref der Farbe hingegen, scheint zwischen dem meinigen und jenen eine wesentliche Verschiedenheit obzuwalten. Die meinigen nemlich sind heiter meergrün, mit einer merklich dunklern Binde von gleicher Farbe, die aber nur auf die Oberflügel beschränkt ist. Von dieser Farbe trift man sie nun zwar sehr oft an; ich habe aber auch Exemplare vor mir, die ebenfals aus der Raupe erzogen wurden, und immermehr oder minder röthliche Zimmtfarbe zeigen. Die Verfasser des Wiener Verzeichnisses zeigen S. 96. noch mehrere Abänderungen der Farbe des gleichen Vogels an, so daß man auch hier, wie bey so manchem andern Nachtvogel, mehr auf Zeichnung als auf Farbe Achtung geben muß.

Noch ist zu bemerken, daß das Weibchen seine Eyer nicht haufenweise neben einander, sondern in einer einzigen langen, paternosterähnlichen, Reihe leget. S. Fig. 7.

Erklärung der Kupfertafeln.

Fig. 1. Ph. G. fasciaria? das Weibchen.
2. Das etwas schmutziger grüne Männchen.

Fig.

Fig. 3. Die Raupe, wie sie unausgewachsen im Oktober auf Tannen gefunden wird.
" 4. Die im May des folgenden Jahres völlig ausgewachsene Raupe.
" 5. Die Puppen.
" 6. Die Schwanzspitze derselben vergrößert, mit vier kleinern und zwey größern Haakenförmiggestalteten Borsten.
" 7. Die Eyer dieser Gattung.

A. Dieselben vergrößert. Die unbefruchteten waren gelb: die befruchteten hingegen wurden roth.

TAB. II.

Phal. Noctua. Cucubali.

N. cristata alis deflexis superioribus fusco-violaceis variegatis apice flavo marginatis: medio maculis duabus oblongis, divergentibus, flavis: inferioribus griseis, marginem dentatum versus obscurioribus, striis tribus fuscis.

Ph. N. *Cucubali.* Wien. Verz. S. 84. Fam. P. N. 5.
Ph. N. *rivularis?* *FABR.* Syst. 613. 99. Mant. 11. p. 171. n. 241.
N. *triangularis.* *THUNB.* nov. sp. 3?

Auch hier bin ich nicht ganz sicher, ob die abgebildete Eule wirklich die rivularis des Fabrizius sey. Wer seine Beschreibung mit der meinigen und mit der gelieferten Abbildung vergleicht, wird in beyden wesentliche Abweichungen antreffen. Mit mehrerer Gewißheit hingegen kann man annehmen, daß die N. Cucubali des Wiener

nur Verzeichnisses auch die meinige sey. Wenigstens kömmt die Benennung Noct. Cucubali, der abgebildeten Eule mit großem Rechte zu, indem sich die in unsern Gegenden eben nicht gar seltene Raupe derselben, so viel mir bis dahin bekannt ist, einzig von dem Cucubalus Behen. L. nährt. Auch hält sich selbige auf keiner andern Pflanze auf, sondern man findet sie entweder in dem bekanntlich aufgetriebenen Blumenkelch, oder, wenn sie in großer Menge vorhanden sind, daß nicht alle in denselben Platz haben, auf der Erde, gleich neben der Pflanze. Auf diese halten sie sich, wie so viele andre Raupen, den Tag über verborgen, und kriechen erst des Nachts hervor und auf die Blätter, um sich von denselben zu nähren. Man trift sie auf einer und derselben Pflanze von jedem Alter, so eben aus dem Ey gekrochene, neben völlig ausgewachsenen an. Die noch jungen Räupgen sind grün mit einer Menge ganz kleiner weißer Pünktgen: erst nachdem sie zum letztenmal ihre Haut abgestreift haben, bekommen sie die Farbe und Zeichnung, welche die Abbildung zeigt: auch giebt es solche, deren Farbe noch mehr ins bräunlichte fällt: überall aber trift man den etwas dunkler gefärbten Strich an, welcher der ganzen Länge der Raupe nach, über die Mitte des Rückens herunterläuft, und zwey Nebenlinien, die auf jedem Ringe ein lateinisches V bilden. Die Raupe gehört übrigens so deutlich zur Familie P. der Eulen des Wiener Verzeichnisses, daß ich wegen ihres sonderbaren Baues weiter kein Wort zu verlieren brauche. Sie bleibt den Winter über in Raupenstande, und verwandelt sich erst im darauf folgenden May, in eine Puppe, welches gewöhn-

wöhnlich auf der Oberfläche der Erde, unter einer ganz leichten Bedeckung von Erde, oder von der Pflanze, von welcher die Raupe sich nährete, geschieht. Die Puppe hat in ihrer Bildung nichts auszeichnendes: da wo der lezte Ring des Schwanzes sich in den vorlezten untersenket, sind zwey kleine ziemlich steife Spitzen, und am äussersten Ende der Schwanzspitze zwey länglichte Borsten befindlich, an der Spitze eine andre kleine Borste, die queer herüber geht, und ohngefähr ein lateinisches T. bildet. Die Eule ist eine von den schönsten aus dieser und den angränzenden Familien, und kommt nur in so fern mit der Beschreibung des Herrn Prof. Fabrizius überein, als er dabey die N. Cucubali des Wiener Verzeichnisses citiert, und als man annehmen darf, er habe ein sehr verblichenes Exemplar vor sich gehabt. Denn außerdem, daß die Grundfarbe des Vogels fast beständig, nicht grau, sondern dunkel Violett ist, so findet sich auch durchaus keine eigentliche Bandlinie auf den Oberflügeln, sondern verschiedene abändernde Flecken, die durch eine dunklere oder hellere Grundfarbe bezeichnet werden. Karakteristisch aber und beständig sind zwey ohngefähr in der Mitte der Oberflügel befindliche, länglichte, mit einem verhältnißmäßig ziemlich breiten gelben Rand umgebene Flecken, die sich nach dem Leibe zu gegen einander neigen, aber nie völlig zusammen fließen: am untern Rande sind noch außerdem gewöhnlich drey Reihen gelber, wellenförmig ausgezackter Linien befindlich. Die Unterflügel haben von der Basis bis ohngefähr in die Mitte eine heitere, und von da bis an den untern Rand eine

etwas dunklere, mit drey schwärzlichten Streifen durchzogene aschgraue Farbe, und sind am untern Rande ausgezackt.

Erklärung der zweyten Kupfertafel.

A. Die Pflanze (Cucubalus behen) von welcher sich die Raupe nährt.

Fig. 1. Ph. N. Cucubali, fliegend.
" 2. In sitzender Stellung.
" 3. Die Raupe, völlig ausgewachsen, so wie man sie gewöhnlich im September antrift.
" 4. Die Puppe:
" 5. Die Schwanzspitze derselben vergrößert.

TAB. III. Fig. 1—5.

Alucita Epilobiella.

Alucita alis fusco violaceis auratis macula lunari alba: inferioribus fuscis fimbriatis.

Ich finde weder bey Fabrizius noch im Wiener Verzeichniß eine Beschreibung, die zu dieser Motte paßte. Sie entsteht aus einem weißgelblichten, beynahe durchsichtigen Minierraupen, das sich beständig, und niemals anderswo als in den Blättern des Epilobium hirsutum L. findet, sich durch eine kleine warzenförmige Erhöhung zwischen dem dritten und vierten Bauchringe auszeichnet, und daselbst ohngefähr auf die gewöhnliche Weise der Minierraupen lebt, jedoch mit der Verschiedenheit, daß es viel breitere Gänge macht, und nur einzelne Stellen der Blätter unterminiert, deren Oberhaut sich so dann in Blasen

sen erhebt: dann begiebt sich das Räupgen heraus, und gräbt sich an einer andern Stelle unter die Oberhaut des Blattes ein. Man trift es im Heumonat ausgewachsen an. Wenn es sich verwandeln will, so bohrt es sich aus seinem bisherigen Aufenthalte heraus, und spinnt sich zu seiner Verwandlung auf einem Blatte ein Obdach, von einem ziemlich dichten und festen Gewebe. Im August kommt sodann aus dem pommeranzengelben Püppgen die Motte zum Vorschein, die dunkel violett ist, einen Goldschimmer hat, und sich besonders durch einen weißen halbmondförmigen Fleck auszeichnet, der unterhalb der Mitte der Oberflügel sich befindet. Die Unterflügel sind einfärbig dunkelbraun, am Rande mit Fransen.

Erklärung der Kupfertafel.

a. a. a. Zeigt die Gänge welche sich das Räupgen zwischen den beyden Lamellen der Blätter des Epilobium hirsutum gräbt. Noch weiß ich nicht, wenn, wie, und wo die Mutter ihre Eyerchen hinlegt. Auf die Blätter wenigstens nicht, denn da die Motte im August zum Vorschein kömmt, und im Winter die Blätter der Pflanze abfallen, so müßte ja die junge Brut mit ihnen zu Grunde gehen. Anzunehmen, die Motte überwintere und lege erst im Frühling ihre Eyer, wäre sehr gewagt, und aus analogischen Gründen unwahrscheinlich. Das wahrscheinlichste ist aber meines Bedünkens dies, daß die Mutter ihre Eyerchen an den Stengel der Pflanze, nahe an die Wurzel lege.

Fig. 1. Alucita Epilobiella, in natürlicher Größe.

2. Dieselbe vergrößert.

Fig. 3. Das Räupgen.
" 4. Das kleine Puppengehäuse.
" 5. Die Puppe selbst.

TAB. III. Fig. A—F.

Tinea stigmatella Fabr.

Tinea alis sublinearibus ferrugineis, macula costali alba. Fabr. Sp. II. 295. n. 34. Mant. II. 246. n. 57.

Diese Motte ist vom Herrn Fabrizius sehr gut beschrieben, meines Wissens aber noch nicht, am wenigsten die ganze, bisher unbekannte, Verwandlung, abgebildet. Man findet das Räupgen derselben zu Ende des Augusts in zusammengewickelten Blättern der Salix purpurea L. Es ist nur gelblich weiß, mit einem dunkler gelben Kopf, und hat 16 Füße. Es rollt die Blätter der Weide auf eine merkwürdige Weise so zusammen, daß es von allen Seiten gesichert und bedeckt ist, und dennoch einigen Raum zu seiner Bewegung übrig hat. Merkwürdig ist es aber, daß, da man das gleiche Räupgen zuweilen auch auf der Zitterpappel antrift, es das Blatt derselben (vermuthlich weil es ihm zu steif und zu rund ist) niemals so zusammenrollt, sonder nur ein wenig vom Rande eines Blattes umbiegt, überspinnt, und darinn wohnt. Noch im August schickt es sich zu seiner Verwandlung an, indem es innerhalb seiner Wohnung sich ein ziemlich dichtes Verwandlungsgewebe spinnt, innerhalb welches die Puppe ohngefähr 14 Tage lang verborgen bleibt, nach Verfluß derselben durch schnelles Drehen aus dem Gespinnste heraustritt, und

erst

erst wenn dieses geschehen ist, das Mottgen sich entwickeln läßt. Dieses ist vom Herrn Prof. Fabrizius so treffend beschrieben, daß es Schade wäre, wenn ich folgenden Worten desselben nur noch eine einzige Sylbe beyfügte. — „Parva, compressa, linearis. Antennae albicantes. „Alae anticae adscendentes, ferrugineae, nitidae, macula magna alba in medio costae, „quae denticulum marginem exteriorem fere „attingentem exserit. Pedes ferruginei apice „albi"!

Erklärung der Abbildungen.

A. Tinea stigmatella vergrößert.

B. Dieselbe in natürlicher Größe.

C. Das Räupgen.

D. Das Verwandlungsgespinnst.

E. Das aus demselben herausgebrochne Püppgen.

F. Ein zusammengerolltes Blatt der Salix purpurea von hinten, und von der Seite.

G. Dasselbe von vorne.

XVIII.

Beobachtungen über den sibirischen Topas.

Vom Apotheker J. J. Bindheim in Moskau

§. 1.

Der sibirische Topas ist in einigen neuen Schriften schon angezeigt und beschrieben worden; jedoch scheint daraus, wenn nicht ganz, wenigstens zum Theil hervorgehen zu wollen, daß ein Theil des Gepräges der Zuverläßigkeit und der mineralogischen Charatric noch mangele; wie denn überhaupt die Bestandtheile desselben, soviel ich weiß, bis izt noch nicht gegeben worden sind. Es ist daher wohl ohne Zweifel, daß nicht anders als nur mit Ungewißheit demselben eine Stelle im System angewiesen werden kann. Um dieses demnach mit mehrerer Sicherheit thun zu können; scheint es mir für die Wissenschaft nützlich zu seyn, ihn durch äußere Kennzeichen in Verbindung mit der chemischen Zerlegung kenntbar zu machen, um sie hierdurch in den Gesichtspunkt zu bringen, von welchem auszugehen ist, um darüber ein gründliches und bestimmtes Urtheil festsetzen zu können; dahero ich die ersten vorangehen, und die letzteren darauf folgen lasse.

§. 2.

§. 2.

Man findet ihn von weißer, gelblichweißer, blaßweingelber, selten von blaßberggrüner Farbe (1).

Die Grundgestalt desselben ist eine vollkommene achtseitige Säule (2), mit vier breiten, und vier schmalen Seitenflächen (3).

Der Winkel unter welchen zwey und zwey Seitenflächen zusammen kommen, ist stumpf (4), und die Eckkanten haben eine zweyseitige Zuschärfung, die Ecken aber an den andern gegen überstehenden scharfen Seitenkanten, wie die drey Ecken, welche um jede der großen Abstumpfungsflächen stehen, sind abgestumpft.

Die Kristalle sind von mittlerer Größe, und klein (5).

Die Oberfläche derselben ist stark der Länge nach gestreift (6).

Aeußerlich und inwendig sind sie stark glänzend, zum Theil glänzend, wenig glänzend, vom Wachsglanz und vom gemeinen Glanz (7).

Der Querbruch ist geradblättrig (8), der Länge nach muschlich;

Die Bruchstücke sind unbestimmt eckig.

Er ist durchsichtig, halbdurchsichtig, durchscheinend, bisweilen Fedrig; hart; (9).

Fühlt sich sehr kalt an, und ist nicht sonderlich schwer (10).

1) Diese Farben werden zum Theil dadurch undeutlich, wenn die Kristalle mit den Seitenflächen aufgewachsen, und mit Ocher über-

überzogen sind, daher die weissen Kristalle oft eine gelbe Farbe zu haben scheinen.

2) Bisweilen, jedoch selten, ist sie auch sechsseitig, so daß sie auf den ersten Anblick einer vierseitigen gleich zu seyn scheinet, deren 2 große Zuspitzungsflächen auf die stumpfen Seitenkanten, die 4 kleinen aber auf die Seitenflächen aufgesetzt sind.

3) Welche von ungleicher Größe sind.

4) So daß es beynahe unmerklich wird, und beyde Seitenflächen nur eine auszumachen scheinen.

5) Aeußerst selten gränzen sie am großen.

6) Auch bisweilen sind sie in der Queere gesprungen.

7) Wenn sie mit Ocher belegt sind, sind sie äusserlich nur schimmernd.

8) Selten krum blättrig.

9) Er giebt am Stahl Funken, widersteht der Feile, und schneidet ins Glas.

10) Die specifische Schwere zeigt sich verschieden von 3186 bis 3483, und 3557 bis 1000.

§. 3.

Um die Topaskristallen rein und von fremden Bestandtheilen frey zu erhalten, wurden sie zuerst mit Salzsäure, und dann mit destillirten Wasser abgewaschen, so oft, bis äusserlich kein Stäubchen vom Ocher und Zufälligen mehr daran befindlich war. Darauf wählte ich zu den Versuchen zuerst die weißen aus, und trocknete sie vollkommen.

Ein

Ein kleines Stücklein desselben für sich auf der Kohle vors Löthröhr, und im Tiegel, ist ohnschmelzbar, (mit dephlogistisirter Luft ist es nicht versucht worden); mit mineralischem Alkali im silbernen Löffel geschmolzen, bleibt er unverändert. Boraxglas und Mycrocosmisches Salz nehmen ihn fast gänzlich ohne Aufbrausen in sich, ohne davon gefärbt zu werden.

§. 4.

a. Die zu den Versuchen bestimmte Menge der weißen Topaskristallen, deren specifische Schwere sich verhielt, wie 3483: 1000, wurden 2. Stunden im bedeckten Schmelztiegel stark geglühet, wodurch sie größtentheils in geradblättrige Bruchstücke gesprungen waren; am Gewichte hatten sie nichts verlohren, und die Härte war dadurch nur wenig überwunden worden. Ich wiederholte das Glühen desselben zu drey verschiedenen malen, und kühlte sie im destillirten Wasser eben so oft ab, wodurch die Kristallen noch in kleinere Bruchstücke zertheilt worden waren. An einigen derselben waren kleine braunrothe Pünktgen kaum zu bemerken, welches, wie die Versuche zeigten, vom Eisenkalk herrührte.

b. Ich las die reinsten Stücke davon aus, die von allen Seiten mit Hülfe eines Suchglases genau besehen, nicht das mindeste vom Eisen vermuthen ließen, und vollkommen weiß waren. Sie wurden, um alle fremdartige Bestandtheile, besonders die metallischen davon abzuhalten, in vielfach zusammengelegtes starkes weißes Papier, auf einem polirten stählernen Ambos, mit Hülfe eines Hammers so fein als möglich zerklopft,

und das Papier wenn es schadhaft geworden, öfters erneuert, das feinste siebte ich darauf durch weißen seidenen Sindel ab.

c. Aus 100 Gran des auf eben angezeigte Art bereiteten Topaspulvers, hatte 1 Unze höchst reine Salzsäure, bey 12 stündiger Digestionswärme eine strohgelbe Farbe erhalten, und es fand sich bey Anwendung der Regeln der strengsten Genauigkeit, daß davon $\frac{1}{2}$ Gran aufgelößt worden war, und daß dieser sich als Eisenkalk verhielt. Welche Menge des Eisenkalks demnach nur für den reinsten und vollkommen weißen Topas anzunehmen ist, indem ich durch andere auf angezeigte Art unternommene Versuche gefunden habe, daß in dem weißen Topas, an welchen nach dem Glühen einige Ocherpünktgen zu bemerken waren, dieser Gehalt von $1\frac{1}{2}$ bis zu 3 Procent gestiegen ist, welcher jedoch nur für Gemengtheile, und nicht als aufgelößt angenommen werden kann.

§. 5.

Da die im §. 4. angegebene Art der Pulverung langweilig und kostspielig ist, und das Zerreiben im Glasmörser zu viel Uebergewicht aus demselben erhält, wie auch zu unrichtigen Schlußfolgen Gelegenheit giebt, so unternahm ich diese Operation in einem Matrel vom Agath, dergleichen man sich zum Zerreiben des Emaillegl ases gewöhnlich zu bedienen pflegt, wobey ich nach geschehener Pulverung fand, daß $1\frac{1}{2}$ Procent der Topas aus dem Agathmörser zugenommen hatte. Wenn diese Kleinigkeit in Betracht gezogen zu werden verdient, so ist es nächst

anzuzeigen, daß zu den folgenden Versuchen von dem im Agathmörser fein geriebenen Topas stets angewendet worden ist.

§. 6.

In einer preumatischen Glasgerätschaft untersuchte ich denselben durch eine angemessene Menge der Vitriolsäure und der Wärme auf die Gegenwart der Flußspathluft, es fand sich so wenig eine Spur von derselben, als diese Säure eine Wirkung von entscheidender Art darauf gezeigt hatte. Bey einigen abgeänderten Versuchen, wobey ich das Augenmerk auf Sedativsäure gerichtet hatte, war diese ebenfals nicht darin aufzufinden.

§. 7.

200. Gran unsers Topases mit doppeltem Gewicht stark getrocknetes Mineralalkali gemischt, darauf im bedeckten Porcellaintiegel eine Stunde geglühet, wobey das Feuer so regieret wurde, daß die Mischung nicht im Fluß kam, waren zu einer leichte porösen Masse zusammen gebacken, welche nach dem Erkalten der Gefäße, ohne am Rande des Tiegel etwas sitzen zu lassen, leicht heraus genommen werden konnte. Nachdem sie zum feinen Pulver zerrieben, und mit Ueberfluß von Salzsäure in der Wärme ausgezogen, und der Rückstand durch filtriren abgesondert, ausgesüßt und stark geglühet worden, war er von einer blendend weißen Farbe, und wog 72 Gran; woraus sich ergiebt, daß 128 Gran in der Säure sich aufgelöst befanden.

Die-

§. 8.

Diese 72 Gran Rückstand wurden noch einmal zuerst mit gleichen Theilen des Gewichts vom trockenen Mineralalkali, und darauf mit der Salzsäure wie vorhin behandelt; es verblieben 56 Gran geglüheter Rückstand, den ich als nicht weiter zerlegbar und für reine Kieselerde erkannte.

Aus dem Gewicht des Rückstandes folgt, daß wiederum 16 Gran aufgelößt worden waren.

§. 9.

a. Aus der im 7. und 8. §. salzsauren Flüssigkeit, wurde vom frisch bereiteten flüchtig kaustischen Alkali so viel hinzugegossen, als dadurch sich etwas abschied. Der Niederschlag welcher sogleich abgesondert und gewaschen wurde, war sehr leicht und weiß: Von welcher Natur dieser war, suchte ich zuerst vermittelst der vegetabilisch kaustischen Lauge zu erforschen.

b. Die Lauge selbst war mit allen Regeln der Vorsicht nach der vom Herrn Professor Klaproth angegebenen Methode bereitet. In 5 Unzen dieser Lauge, welche 2 Unzen trockenes kaustisch Alkali enthielten, wurden im Glaskolben, welcher auf Sand gestellt war, erhitzt, und darein der in a. erhaltene und noch feuchte Niederschlag nach und nach eingetragen, er lößte sich bis auf 6 Gran einer gelbbraunen Erde auf, die sich als dephlogistisirter Eisenkalk verhielt.

c. Zu erfahren, ob die in der Lauge b aufgelößte Erde, Alaunerde sey; wurde nach und nach so viel Salpetersäure hinzugegossen, daß die Lau-

Lauge genau gesättigt war; Zu der Erde, welche sich dabey absetzte, wurde aufs neue so viel Säure hinzugegossen, daß sie sich darin auflößte. Als sie darauf mit luftgesäuertem Alkali wiederum niedergeschlagen, ausgewaschen, in Vitriolsäure aufgelößt, und zur Kristallisation zubereitet worden, wurden vollkommene Alaunkristallen erhalten.

§. 10.

Zu der im §. 9. von der Alaunerde abgesonderten Flüssigkeit, welche noch eine oder die andere Erdart aufgelößt enthalten konnte, wurde flüssiges luftgesäuertes Mineralalkali gemischt, allein es kam nichts zum Vorschein, woraus auf die Gegenwart der Kalk- oder irgend einer andern Erde hätte ein Schluß gezogen werden können; welches ich ebenfals bey anderweitig angestellten Versuchen bestätigt gefunden habe.

Nach den angezeigten Versuchen enthalten demnach 100 Theile

Alaunerde	§. 7.	64.	69.
	§. 8.	8.	
wovon nach dem §. 9. für Eisenerde abgehen.		72 / 3	
Kieselerde.		§. 8.	28.
Dephlogistisirtes Eisen.		§. 4. c.	$\frac{1}{2}$.
			$97\frac{1}{2}$.

§. 11.

Weil die Alkalisch-kaustische Lauge so besonders würksam gegen die Alaunerde sich bezeigt, und der Topas von derselben viel in seiner Mischung

schung besitzt, so versuchte ich bey dieser Gelegenheit die Berechnung des festen Zusammenhangs durch dieselbe.

a. Aus 200 Gran des weißen pulverisirten Topas von 3186: 1000 specifischer Schwere, hatten 4 Unzen vegetabilisch kaustische Lauge, welche von der oben angezeigten Beschaffenheit war, durch ½ stündiges Kochen im Glaskolben 30 Gran ausgezogen.

b. Diese Operation mit frischer Lauge dreymal wiederholt, entzogen dem Topas noch 20 Gran. Bey der Fortsetzung dieses Verfahrens fand ich, daß er sich nicht weiter dadurch wolte überwinden lassen; indes war er hierdurch vorbereitet, sich durch andere Wege einigermaßen zu ergeben. Denn

c. 4 Unzen Salzsäure, zogen durch Digestionswärme 55 Gran aus.

d. Der gebliebene Rückstand welcher 95 Gran wog, mit gleichem Gewicht trocknes Mineralalkali gemischt, geglühet und mit Salzsäure ausgezogen, ließen 57 Gran einer Erde zurück, die Kieselerde zu seyn befunden ward, es waren also 38 Gran aufgelößt worden.

e. Die in c. und d. durch Salzsäure geschehene Auflösung, wurde wie im §. 9. a. b. behandelt, und die im §. 11. in a. und b. erhaltene Lauge, wie im §. 9. c; es blieben 2 Gran zurück. Die abgeschiedene Erde wurde mit Vitriolsäure auf Alaun oben angezeigter Art bearbeitet, worauf vollkommene Alaunkristallen sich darstellten; ebenfalls fand ich auch bey diesen Versuchen die Abwesenheit der Kalkerde in unsern Topas bestätigt.

Nach

Nach dieser Art der Zerlegung befindet sich die Proportion der Bestandtheile auf 100 Theile berechnet.

Alaunerde	§. 11.	a.	15
		b.	10
		c.	$27\frac{1}{2}$
Mit Inbegrif von		d.	19
ein Theil Eisenerde.		e.	$17\frac{1}{2}$
Kieselerde.		d.	$28\frac{1}{2}$
			100

§. 12

Auf die im 3. bis 10. §. angezeigte Art der Scheidung, zerlegte ich auch den blasbergrünen Topas von 3557 : 1000 specifischer Schwere, und fand ihn in dem Verhalten mit dem weißen Topas gleich. Die Farbe im Glühen verliert er, und zeigt eine geringe Abweichung in der Proportion der Bestandtheile.

Das Verhältniß in 100 Theilen fand ich.

Alaunerde.	$62\frac{1}{4}$
Kieselerde.	36
Dephlogistisirtes Eisen.	$\frac{1}{4}$
	$98\frac{1}{2}$
Verlust	$1\frac{1}{2}$
	100

In dem untersuchten Topas ist keine Kalkerde angetroffen worden, welche sonst gewöhnlich ein Mitbestandtheil desselben ist, er unterscheidet sich demnach so wohl hierin, als in der Proportion der Bestandtheile von dem sächsischen und Brasilianischen Topas.

Aller

Aller Vorsicht bey Abscheidung der Bestandtheile in den Versuchen ungeachtet, würde es dennoch gewagt seyn, gleich entscheiden zu wollen: ob die gefundene Verschiedenheit der Verhältnisse durch die geschehene Bearbeitung als vollkommen richtig oder zufällig, oder von der Natur als bestimmt angenommen werden kann.

Wir können uns zwar mit der Ueberzeugung von der Gewißheit der Resultate begnügen, allein es ist doch noch ein Grund mehr vorhanden, der uns unterstützt, wenn wir annehmen, daß diese geringe Verschiedenheit von der Natur selbst bestimmt worden ist, nemlich der Unterschied in der specifischen Schwere. Denn wären die Verhältnisse der einzelen Theile im Topas sich bis auf den kleinsten Punkt gleich, so müßten auch alle physicalische Kennzeichen mit einander übereinstimmen, und also auch jene übereinstimmend seyn. Weil nun aber in derselben eine Differenz ist, so schließen wir, daß etwas vorhanden sey, welches diesen Unterschied bewirkt, und in dem die Erfahrung uns in den Versuchen zeigt, daß zwar alle Bestandtheile in einem wie im andern enthalten sind, in den Verhältnissen aber nicht ganz übereinstimmen, so ziehen wir wiederum den Schluß, daß dieser kleine Unterschied in eben diesen Verhältnissen selbst beruhe, und daß die von uns angegebenen nicht als zufällig anzuerkennen, sondern von der Natur selbst bestimmt worden sind.

XIX.

XIX.

Vom sibirischen grünen Bleyspath.

Vom
Apotheker J. J. Bindheim
in Moskau.

A. Aeußere Beschreibung.

Der sibirische grüne Bleyspath findet sich von einer Lauchgrünen Farbe, die sich ins schwärzlichbraune zieht, wie auch von Olivengrüner und Zeisiggrüner Farbe.

Selten derb, Tropfsteinartig, zart eingesprengt, gewöhnlich in vollkommenen sechsseitigen Säulen, mit theils glatter, theils rauher Oberfläche, welche klein, sehr klein, und ganz klein moosartig, sowohl einzeln, als in und aufeinander gewachsen sind.

Der äußere Glanz ist stark glänzend, glänzend, schimmernd und matt.

Inwendig wenig glänzend und schimmernd.

Der Bruch ist uneben und vom feinen Korn.

Er springt in unbestimmteckige durchscheinende Bruchstücke.

Giebt einen Zeisiggrünen Strich.

Ist weis, spröde, mager und schwer.

B. Analytische Versuche.

1) Ein Stückchen des sibirischen grünen Bleyspaths auf der Kohle vor dem Löthröhr ge-

schmolzen, fließt zu einem schwarzen Kügelchen, ohne sich zu reduciren.

b) Mit mineralischem Alkali gemischt, und auf der Kohle geschmolzen, schäumt es auf, und bey einem anhaltenden Zublasen reducirt sich das darin enthaltene Bley.

c) 100 Gran des zerriebenen grünen Bleyspaths eine viertel Stunde im Schmelztiegel geglühet, hatte die Farbe und $10\frac{1}{2}$ Gran am Gewicht verlohren, welches letztere für Abgang des Krystallisationswassers (vielleicht auch der Lufttheilchen), anzunehmen seyn wird.

d) 100 Gran des zerriebenen und nicht geglüheten grünen Bleyspaths mit zureichender Menge verdünnter Salpetersäure übergossen, ließ keine Entweichung von Luftbläschen, und keine Verminderung des Gewichts vom ganzen bemerken. Als die Säure durch Unterstützung der Wärme alles darin Auflösbare an sich genommen hatte, war sie spangrün gefärbt, und hatte den Geruch der Königssäure (Aqua regis) erhalten. Nachdem sie filtrirt worden, ließ sie $5\frac{1}{2}$ Gran eines gelblich braunen Rückstandes, woraus 2 Gran Eisenerde und $3\frac{1}{2}$ Gran Kieselerde abgeschieden wurden.

e) Zur Salpetersauern Auflösung wurde nach und nach so viel Vitriolsäure getröpfelt, als sich dadurch etwas ausschied. Die Flüssigkeit von Vitriolsauren Bley abgesondert, und in die Enge gebracht, ließ noch einen kleineren Theil des letztern fallen, welcher zum erstern gelegt wurde. Aus dem Liquor, welcher mit etwas Wasser verdünnt worden, schlugen einige Tropfen Vitriolsäure abermals etwas Bleyvitriol nie-

nieder, den ich jenem hinzufügte, die Flüssigkeit ließ beym Abdampfen noch eine Kleinigkeit von Bleyvitriol fallen, wovon sie nur nach der Absonderung völlig frey war.

f) Der sämmtlich erhaltene und getrocknete Bleyvitriol wog 105 Gran, woraus durch Schmelzen mit 3 Theile von schwarzen Fluß 64 Gran metallisches Bley sich herstellte.

g) Die vom Bley abgesonderte Spangrün-Säure, wurde im Glas zuletzt bey starkem Feuer bis zur Trockenheit gebracht, und darauf 2 Tage an der Luft gestellt. Sie zerfloß zu einem Grasgrünen Liquor, welcher die Konsistenz eines ausgepreßten Oels hatte, und 36 Gran wog. Ich verdünnte ihn mit destillirten Wasser, und sättigte ihn genau mit flüchtig luftgesäuerten Alkali, es fiel dadurch ein Apfelgrüner Niederschlag am Gewicht 8 Gran.

h.) Die vom Niederschlag abgesonderte Flüssigkeit hatte eine Strohgelbe Farbe, und das daraus zur Trockenheit gebrachte Salz die Eigenschaften des Alcali volatile phosphoratum; im Schmelztiegel, dessen Gewicht bekannt war, stark geglühet, ließ es das flüchtige Alkali fahren, die Phosphorsäure blieb in trockener Gestalt 10 Gran am Gewicht zurück, welche mit Wasser ausgezogen, und auf die Eigenschaften dieser Säure geprüft, dafür mit allem Recht erkannt wurde.

i) Der in d. erhaltene Apfelgrüne Niederschlag mit schwarzen Fluß geschmolzen, lieferte einige kleine Kupferkörner. Das Kupfer schien nicht alles hergestellt zu seyn; daher lößte ich den Inhalt des Tiegels mit Salpetersäure in der

Wärme auf, filtrirte und übersättigte das durchgelaufene mit luftsauren flüchtigen Alkali, wodurch es sich Himmelblau färbte. Nachdem es zwey Tage an der Luft gestanden, klärte und dampfte man es bis zur Trockenheit ab, lößte es wiederum im Wasser auf, und setzte einige Tropfen Salpetersäure hinzu. Aus der Hälfte desselben fiel mit phlogistisirtem Alkali ein braunrother Kupferpräzipitat, am Gewicht 13 Gran, welche im metallischen Zustande 3 Gran gleich geschätzt worden, aus der andern Hälfte wurde durch Eisen 3 Gran Kupfer abgeschieden.

Die in vorstehenden Versuchen angegebenen Resultate, wenn der geringe Antheil ausgenommen wird, der Kieselerde, der wahrscheinlich als zufällig zu betrachten, und bey der Absonderung von der Gebirgsart damit vermengt worden ist, und als wesentliche Bestandtheile des sibirischen grünen Bleyspaths zu betrachten, und in Hundert in folgendem Verhältniß darin enthalten:

Bley	f	64	Theile.
Kupfer	i	6	
Eisenerde	d	2	
Phosphorsäure	h	10	
Kieselerde	d	$3\frac{1}{2}$	
Wasser und im Feuer flüchtige Theile	c	$10\frac{1}{2}$	
		96	
Verlust		4	
		100	Theile.

XX.

XX.

Ueber die Arten der Pflanzengattung Nepenthes.

Von
Carl Ludwig Willdenow.
Medic. D.

Wenn ich die auffallendsten und sonderbarsten Bildungen des ganzen Thier- und Gewächsreichs betrachte, so scheint mir keine so wundervoll und abentheuerlich, als die der Blätter des Nepenthes destillatoria des Linne zu seyn. Fast sollte man glauben, die Natur habe hier der menschlichen Kunst etwas abgelauscht, weil sie Kannen mit Deckeln versehen und mit Wasser angefüllt an den Blättern schwebend befestiget hat. Den Naturforschern ist dieser merkwürdige Bau eines Gewächses schon, wie wir bald sehen werden, seit geraumer Zeit bekannt, aber man hat die Pflanze dennoch nicht zu classificiren gewußt. Von Linnes Zeiten bis jetzt, hat man sie aus einer Classe in die andere versetzt, ohne ihr den richtigen Fleck anzuweisen, und eben so wenig hat hat man zu bestimmen gesucht, ob es eine oder mehrere Arten dieser Gattung giebt. Ich schmeichle mir daher, daß den Liebhabern der Kräuterkunde eine kurze Geschichte dieser Gattung nicht unangenehm seyn wird.

Im Jahre 1683 entdeckte der berühmte D. Cleyer bey seiner Rückreise von Japan über Malacca dies Gewächs, ohne es aber einen Namen zu geben. Kurz nachher fand es auch der Professor Hermann auf Ceylon, und behielt dafür die Cingalesische Benennung Bandura bey, die so viel als Kannenträger heißt. Gewöhnlich aber wird diese Pflanze von den Cingalesen Baka genannt, ein Name, den auch das männliche Zeugungsglied führt. Rumph gab ihr die schicklichere Benennung Cantharifera. Der vom Linne und allen seinen Nachfolgern angenommene Name Nepenthes ward von dem berühmten Danziger Gelehrten Breyn eingeführt. Beym Homer kommt schon ein Kraut Nepenthes genannt vor, und er versteht darunter eine Freudeerweckende Pflanze, also ein uns jetzo, wenigstens unter dieser Benennung, unbekanntes narkotisches Gewächs. Breyn will wahrscheinlich damit ausdrücken, daß diese Pflanze gleichsam mit vollen Bechern zum freudigen Genusse winkt. Loureiro fand in Cochinchina die vom Rumpf genannte Cantharifera, und da er den Bau der Blumen von der Linneischen Beschreibung verschieden fand, nannte er sie Phyllamphora. Eine der besten Benennungen, die zugleich die Figur des Blatts deutlich ausdrückt. In der Uebersetzung der Houttuynischen Ausgabe des Linneischen Pflanzensystem, die in Nürnberg 14 Bände stark herausgekommen ist, hat man eine sehr unschickliche deutsche Benennung, nemlich Priap, gewählt, die ich hier mit der schicklichern Schlauchblatt verwechsele.

Linne

Linne brachte die Gattung des Schlauchblatts in die zwanzigste Classe Gynandria, und in die vierte Ordnung derselben Petrandria. Der Herr Präsident von Schreber hat sie in seiner neuen Ausgabe der generum plantarum in die zwey und zwanzigste Classe Dioecia zur Ordnung Syngenesia versetzt; Loureiro in seiner Flor von Cochinchina in dieselbe Classe nur in die Ordnung Monandria; Thaddäus Hänke in seiner Ausgabe der generum plantarum in die erste Ordnung der vierten Klasse Petrandria Monogynia.

Die Ursache dieser verschiedenen Classification ist, theils in der falschen Untersuchung der Blume, theils in den Begriffen, die man sich vom Bau der Staubgefäße machte, zu suchen. Linne hat bey Bestimmung der Gattung nur männliche Blumen gehabt, und glaubte Zwitterblumen zu sehen, daher seine ganz falsche Beschreibung der Staubgefäße und des Pistills. Hänke hat die Pflanze nicht selbst beobachtet, sondern Linnes Beschreibung mit allen Fehlern beybehalten. Der Präsident von Schreber, Loureiro, und Professor Jussieu haben den wahren Bau der Blume erkannt, und alle drey beynahe zu gleicher Zeit ganz übereinstimmende Beschreibungen der Gattung gemacht. Da in der Schreberschen Ausgabe der Linneischen generum plantarum ein richtiger Gattungscharakter ist, halte ich eine nochmalige Wiederholung für überflüssig, nur die Gestalt der Staubgefäße will ich näher beschreiben, weil uns dadurch die Classe bekannt wird, wohin wir Nepenthes zu stellen haben.

Die Blumen der Nepenthes sind getrennten Geschlechts auf verschiedenen Individuen (Dioecia), die männliche Blume hat zwölf bis funfzehn elliptische Staubbeutel, die mit ihren Rändern zusammenhängen, so daß sie einen runden Kopf bilden, woran man aber jeden Staubbeutel deutlich unterscheiden kann. Dieser Kopf von Staubbeuteln sitzt auf einer fleischigen Säule, welche nach genauerer Untersuchung nichts anders, als ein Haufen verwachsener Staubfäden ist.

Loureiro sahe den Kopf von Staubbeuteln für einen einzigen, und die Säule verwachsener Stubfäden für das dazu gehörige Filamentum an, daher bringt er Nepenthes in die Ordnung Monandria. Der Präsident von Schreber sah nur auf die zusammenhängende Antheren, und glaubte mit Recht die Ordnung Syngenesia wählen zu können. Allein das Hauptkennzeichen der neunzehnten Classe (Syngenesia) beruht auf fünf freie Staubfäden, und eben so viel in einem Cylinder verbundene Staubbeutel, ohne daß man aber ihren Zusammenhang deutlich sehen kann. Nach dieser Bestimmung ist es sehr leicht einzusehen, daß Nepenthes unmöglich in die Ordnung Syngenesia gebracht werden kann.

Man hat bemerkt, daß verwachsene Staubfäden nicht so leicht abändern können, als unverwachsene Staubbeutel, und daß, wenn letztere zuweilen bey einigen Gewächsen zusammenhängen, sie unter andern Umständen frey bey eben denselben zum Vorschein kommen. Ich darf hier nur die Gattungen Solanum und Gentiana nennen, an denen zusammenhängende Staubbeutel nichts ungewöhnliches sind, und öfters an

einer

einer Pflanze frey und zusammenhängend, nachdem die Blumen mehr oder weniger verblüht sind, bemerkt werden. Man wird aber nie solche Abänderungen bey den Staubfäden gewahr werden, daher diese vor jenen den Vorzug haben müssen. Nach diesen Grundsätzen würde ich die Gattung Nepenthes nach Linne zur Classe Dioecia Monadelphia, nach Thunbergs System zur Monadelphia dodecandria bringen. Durch eine Vergleichung der Staubgefäße dieser Gattung, mit denen der Fichte (Pinus) oder des Wunderbaums (Ricinus), wird man gewiß nicht lange zweifelhaft bleiben, daß sie ein wahrer Monadelphist sey.

Linne nahm nur eine Art des Nepenthes an; eine genaue Vergleichung der Schriftsteller aber zeigt, daß es zwey sehr merklich von einander verschiedene giebt. Der Professor Jussieu sagt in seinem neuestem Werke, daß er drey Arten davon besitzt, nemlich die beyden, welche ich hier bestimmen werde, und eine dritte die er vom D. Poivre erhalten hat; da er aber die Kennzeichen derselben nicht angiebt, so muß ich sie mit Stillschweigen übergehn. Zwar führt Breyn drey Arten an, die aber nur in der Farbe und Größe verschieden sind.

Die beyden mir bekannten Arten sind.

1) *Nepenthes distillatoria* foliis sessilibus, ascidiis *) cylindraceis floribus paniculatis.

*) Ascidium, Schlauch, nenne ich den blattförmigen hohlen Körper, der sich an verschiedenen Gewächsen, z. B. Nepenthes, Sarracenia, Ruyschia, Ascium zeigt. Siehe meinen Grundriß der Kräuterkunde p. 53.

Nepenthes destillatoria Lin. syst. ed R. 4. p. 45. Hort. cliff. 431. Guert sem. 2. p. 18. Tab. 83. F. 6.

Bandura ceylanica, in extreme foliorum folliculum penisormem expansum habens. Burm. Zigl. 42. Tab. 17.

Utricaria vegetabilis Zeylanensium Pluk. alm. 394. Tab. 237. Fig. 3.

Rispenförmiges Schlauchblatt.

Wächst auf Ceylon in der Gegend von Columbo in feuchten schattigen Wäldern.

Die Blätter sind sieben Zoll lang und über einen Zoll breit, sie sitzen wechselsweise am Stengel ohne Stiel fest, sind länglicht an beyden Enden zugespitzt, lederartig, und auf eine besondere Art geadert. Auf der Oberfläche sieht man an jeder Seite der hervorstehenden Mittelrippe drey schwache gerade auslaufende Nerven, über welche stark hervorstehende etwas ästige aus der Mittelrippe entstehende Adern weggehen. Auf der Unterfläche sieht man nur wenig von der Mittelrippe, die drey Nerven auf jeder Seite sind sehr deutlich zu sehen, dahingegen bemerkt man aber die Adern gar nicht. An der Spitze des Blatts ist eine zehn Zoll lange harte dicke, gewundene, elastische Ranke, an deren Ende sich ein wunderbarer $3\frac{1}{2}$ Zoll langer Schlauch findet, der beynahe walzenförmig, und mit einem flachen, sich von Zeit zu Zeit öfnenden Deckel versehen ist. Zwey hervorstehende Rippen laufen der Länge nach hin, und außer diesen zeigen sich noch schwache Nerven. Der Schlauch steht allezeit aufrecht, und enthält süßes kühlendes Wasser. Die Blumen kommen in einer Rispe an

der

der Spitze des Stengels zum Vorschein. Der Hauptstengel der Rispe ist viereckig, die Aeste stehn wechselsweise, sind rauh und wöllig. Die Blumenkrone ist mit feiner kaum bemerkbarer Wolle bedeckt.

Ich habe von dieser Art eine treue Abbildung mitgetheilt, weil die oben angeführten nicht ganz richtig sind. Baumanns Figur ist mit offenem Schlauch vorgestellt. Der Schlauch hat darin eine falsche Lage, und an den Blättern sind die Nerven und Adern nicht gehörig ausgedrückt. Plucknets Figur ist zu sehr verkleinert und entstellt.

2) *Nepenthes Phyllamphora* foliis petiolatis, ascidiis ventricosis. floribus racemoso-spicatis.

Phyllamphora mirabilis foliis cantharifer is, in petiolas decurrentibus: spica simplici terminali Lousciro Fl. cochinchin. p. 744.

Cantharifera Rumph amb. 5. 121. Tab. 59. Fig. 2.

Aehrentragendes Schlauchblatt.

Wächst auf den hohen kalten waldigen Gebürgen der Moluccischen Inseln, und an feuchten Orten in Cochinchina.

Ich kenne die zweyte Art nur aus Loureiros Beschreibung, und aus der Abbildung die Rumph davon giebt.

Die Blätter stehn wechselsweise, sind gestielt, eine Spanne lang, zwey Zoll breit, eyförmig zugespitzt. Die Mittelrippe ist hervorstehend, auf beyden Seiten laufen zwey zarte Nerven. Die Spitze des Blats hat eine lange, dicke, zähe, elastische Ranke, an deren Ende sich ein Schlauch von lederartiger Substanz zeigt, der sechs Zoll

lang,

lang, und anderthalb oder zwey Finger breit ist. Er ist unten bauchigt mit zarten Nerven durchzogen, oben an der Oeffnung dünne ohne Nerven, und sehr stark zusammengezogen. Die Oeffnung schließt sich mit einem flachen Deckel, der an der Basis eine gerade Spitze hat. Die Blumen kommen an der äußersten Spitze in einer ährenförmigen Traube zum Vorschein. Sie sind zurückgeschlagen, und bleiben auch bey der reifen Frucht in diesem Zustande.

Nach Rumphs Versicherung giebt es zwey Abarten derselben, eine mit braun gefleckten Blättern, und eine Große mit weißscheckigten. Die Schläuche von beyden sollen innerhalb sehr schön roth und weiß geadert seyn. Die größere weißfleckigte Abart hat noch einmal so große Blätter und Schläuche, so daß ein einziger Schlauch eine Pinte Wasser enthält, da von der kleineren sechs bis achte erst hinreichen, den Durst eines Menschen zu stillen.

Die Art, wie der sonderbare Schlauch an der Ranke des Blatts entsteht, ist vom Rumpf sehr schön beschrieben: Es zeigt sich bey einem jungen Blatte nur erst die Ranke allein, diese schwillt nach und nach auf, und erweitert sich so sehr, daß endlich ein Schlauch daraus wird. Auf Madagaskar und in Brasilien sagt Rumph, wüchse dieselbe von ihm beschriebene Art; ich zweifle aber an die Zuverlässigkeit beyder Nachrichten. Auf Madagaskar mag sich vielleicht die dritte von Jussieu angeführte Art finden, aber in Brasilien ist nie eine solche Pflanze gefunden worden. Im nördlichen Amerika, als in Carolina, Florida, und Mexiko, hat man zwar eine Gattung Pflan-

zen

zen entdeckt, die in ihrer Gestalt mit dem Nepenthes etwas ähnliches haben, und wovon jetzo vier Arten bekannt sind, ich meyne Sarracenia; aber die Blume hat mit unserm Schlauchblatte nichts übereinstimmendes.

Warum mag die Natur wohl einen so wunderbaren Bau des Blattes veranstaltet haben? Gewiß aus sehr weisen Absichten; denn aller Naturforscher Erfahrungen haben bis jetzo gezeigt, daß nichts ohne Nutzen fürs Ganze ist. Ja selbst der Bau, die Richtung und Stellung der kleinsten Fasern einer Blume sind zur Erreichung einer Absicht bestimmt. Um so eher läßt sich vermuthen, daß durch die Hervorbringung der Schlauchblattarten irgend ein Zweck erreicht werden soll. Man kennt aber diese Gewächse nur bloß ihrer äußern Gestalt nach, und alles, was sich von ihrem Nutzen aufgezeichnet findet, ist kürzlich folgendes: Die Schläuche beyder Arten sind mit kühlem angenehmen Wasser angefüllt, was öfters von Menschen getrunken wird, sogar die Affen wissen dies, und trinken dieselben aus. Das Wasser soll nach der einstimmigen Versicherung aller Augenzeugen durch die hohle Ranke in die Höhe steigen. Sobald der Schlauch gefüllt ist, öfnet sich der Deckel. An jedem Morgen ist er wieder voll, und wird er nicht ausgeleert, so verdunstet am Tage über die Hälfte, alsdann schließt sich die Oeffnung durch den Deckel zu, um am kommenden Morgen wieder gefüllt zu seyn. Mit der Zeit leidet aber durch das öftere Oefnen und Schließen der Deckel und verschrumpft zuletzt ganz. Dergleiche pflegen alsdann nur halb gefüllt zu seyn, und

nach

lang, und anderthalb oder zwey Finger breit ist. Er ist unten bauchigt mit zarten Nerven durchzogen, oben an der Oeffnung dünne ohne Nerven, und sehr stark zusammengezogen. Die Oeffnung schließt sich mit einem flachen Deckel, der an der Basis eine gerade Spitze hat. Die Blumen kommen an der äußersten Spitze in einer ährenförmigen Traube zum Vorschein. Sie sind zurückgeschlagen, und bleiben auch bey der reifen Frucht in diesem Zustande.

Nach Rumphs Versicherung giebt es zwey Abarten derselben, eine mit braun gefleckten Blättern, und eine Große mit weißscheckigten. Die Schläuche von beyden sollen innerhalb sehr schön roth und weiß geadert seyn. Die größere weißfleckigte Abart hat noch einmal so große Blätter und Schläuche, so daß ein einziger Schlauch eine Pinte Wasser enthält, da von der kleineren sechs bis achte erst hinreichen, den Durst eines Menschen zu stillen.

Die Art, wie der sonderbare Schlauch an der Ranke des Blatts entsteht, ist vom Rumpf sehr schön beschrieben: Es zeigt sich bey einem jungen Blatte nur erst die Ranke allein, diese schwillt nach und nach auf, und erweitert sich so sehr, daß endlich ein Schlauch daraus wird. Auf Madagaskar und in Brasilien sagt Rumph, wüchse dieselbe von ihm beschriebene Art; ich zweifle aber an die Zuverlässigkeit beyder Nachrichten. Auf Madagaskar mag sich vielleicht die dritte von Jussieu angeführte Art finden, aber in Brasilien ist nie eine solche Pflanze gefunden worden. Im nördlichen Amerika, als in Carolina, Florida, und Mexiko, hat man zwar eine Gattung Pflan-

zen

zen entdeckt, die in ihrer Gestalt mit dem Nepenthes etwas ähnliches haben, und wovon jetzo vier Arten bekannt sind, ich meyne Sarracenia, aber die Blume hat mit unserm Schlauchblatte nichts übereinstimmendes.

Warum mag die Natur wohl einen so wunderbaren Bau des Blattes veranstaltet haben? Gewiß aus sehr weisen Absichten; denn aller Naturforscher Erfahrungen haben bis jetzo gezeigt, daß nichts ohne Nutzen fürs Ganze ist. Ja selbst der Bau, die Richtung und Stellung der kleinsten Fasern einer Blume sind zur Erreichung einer Absicht bestimmt. Um so eher läßt sich vermuthen, daß durch die Hervorbringung der Schlauchblattarten irgend ein Zweck erreicht werden soll. Man kennt aber diese Gewächse nur bloß ihrer äußern Gestalt nach, und alles, was sich von ihrem Nutzen aufgezeichnet findet, ist kürzlich folgendes: Die Schläuche beyder Arten sind mit kühlem angenehmen Wasser angefüllt, was öfters von Menschen getrunken wird, sogar die Affen wissen dies, und trinken dieselben aus. Das Wasser soll nach der einstimmigen Versicherung aller Augenzeugen durch die hohle Ranke in die Höhe steigen. Sobald der Schlauch gefüllt ist, öfnet sich der Deckel. An jedem Morgen ist er wieder voll, und wird er nicht ausgeleert, so verdunstet am Tage über die Hälfte, alsdann schließt sich die Oeffnung durch den Deckel zu, um am kommenden Morgen wieder gefüllt zu seyn. Mit der Zeit leidet aber durch das öftere Oefnen und Schließen der Deckel und verschrumpft zuletzt ganz. Dergleiche pflegen alsdann nur halb gefüllt zu seyn, und

nach

nach und nach versiegt endlich das Wasser gänzlich. Man findet in den Deckellosen Schläuchen eine Menge todter und einige kleinere Wasserinsekten, die ihren Wohnsitz darinn aufgeschlagen haben.

Erklärung der Kupfertafel.

A. Das Blatt mit dem Schlauche in natürlicher Größe von der Oberseite vorgestellt.
B. Die Blumenrispe.
C. Eine vergrößerte Blume, woran man die Staubgefäße sehen kann.
D. Ein stark vergrößerter Staubbeutel.

XXI.

Von noch unbekannten Krystallisationen einiger Fossilien.

Vom

Herrn Professor Hunger in Passau.

Während meiner vorjährigen Reise über einen Theil jener Gebirgsketten, welche Baiern an den Böhmischen Gränzen umgeben, hatte ich auch Gelegenheit, die nahe bey Rabenstein und am Hörlberge gelegenen Quarzbrüche etwas aufmerksamer zu untersuchen, und ich muß gestehen, daß meine mineralogische Erndte an beyden Orten zu meiner großen Zufriedenheit ausfiel. Es sey aber ferne von mir, daß ich alle dort angetroffene

troffene Gebirgsarten u. dgl. umständlich beschreiben wollte, nachdem diese Gegenstände von meinem Freunde dem Kurpfalzb. Hrn. Hofkr. Flurl, im zwey und zwanzigsten und fünf und zwanzigsten Briefe seiner Beschreibung der Gebirge in Baiern schon so ausführlich sind behandelt worden. Nur von einigen den Liebhabern der Oryktognosie bisher vielleicht noch nicht bekannten Krystallisationen, unter welchen einige sonst sehr gemeine Fossilien an den gedachten Orten erscheinen, will ich, weil selbe der Aufmerksamkeit des Hrn. Flurls entgangen, eine kurze Nachricht geben.

1) Das schwarze Braunsteinerz kommt im Quarzbruche bey Rabenstein nicht nur derb und in recht sauberen Dendriten auf Quarz, sondern auch, doch äußerst selten, in Zwillingskrystallen vor, deren sich auch in meiner Sammlung einer befindet. Dieser bestehet aus zweyen breitgedrückten sechsseitigen Säulen mittlerer Größe, die an dem einen Ende im Feldspathe fest sitzen, an dem anderen aber (jedoch an meinem Exemplar etwas undeutlich), flach zugeschärft sind. Die Zuschärfungsflächen sind schief auf die zwey gegenüberstehenden Seitenkanten, von welchen die schmalen Seitenflächen eingeschlossen werden, aufgesetzt. Die zwey Säulen sind an ihren Seitenflächen so aneinander gewachsen, daß die Zuschärfungsflächen sehr stumpfe einspringende Winkel bilden.

Ich habe schon mehreren Kennern und erst vor wenigen Monaten dem durch seine in Wien herausgegebene Krystallographie bekannten D.

Kramp

Kramp aus Sträßburg diesen Zwillingskrystall gezeigt, und jeder hielt selben für eine Seltenheit.

2) Von dem Glimmer sind zum Theil auch in den neuesten Lehrbüchern der Mineralogie nur zwey Krystallisationen beschrieben: nehmlich die vollkommene gleichwinkliche sechsseitige Tafel, und die vollkommene sechsseitige Säule *). Diesen sind nun nach meinen am Hörlberge und bey Rabenstein gemachten Beobachtungen noch folgende hinzuzusetzen.

a) Die schiefwinkliche oder geschobene vierseitige Tafel, woran manchmal eine oder beyde scharfe Endkanten etwas abgestumpft, nur selten schwach so zugeschärft sind, daß die Zuschärfungsflächen auf den Endflächen aufsitzen. Die vier Endflächen sind gemeiniglich unter sich gleich, zuweilen aber zwey, entweder gegenüberstehende, oder an einer der scharfen Endkanten zusammenstoßende länger, als die übrigen. Oefter sind 2 bis 4 Tafeln an ihren Endflächen mit einander verbunden, und zwar so regelmäßig, daß sie eine zusammengesetzte vierseitige geschobene Tafel bilden. Am Hörlberge sind die Tafeln nicht selten von beträchtlicher Dicke, und machen den Uebergang in

b) die schiefwinkliche oder geschobene vierseitige Säule. Zuweilen sind auch die Seitenflächen derselben schiefe Vierecke, und so entsteht

c) der

*) Vermuthlich hat Herrn D. Lenz in Jena einer meiner freundschaftlichen Briefe Anlaß gegeben, in seinem Grundrisse der Mineralogie auch eine vierseitige Säule unter den Krystallisationen des Glimmers anzuführen.

c) der Rhombus, oder das rautenförmige Achteck, manchmal so, wie die geschobene vierseitige Säule (mutatis mutantis) mit ähnlichen bey 2 angezeigten Abänderungen und Verbindungen.

Anm. Alle die bisher beschriebenen einfachen Glimmerkrystallen kommen klein, auch sehr klein vor.

d) Das sehr niedrige dreyeckige Prisma *), woran zwo Seitenflächen einander gleich, und gemeiniglich verhältnißmäßig vielmal länger, als die dritte sind. Die schärfste der drey Seitenkanten ist zuweilen schwach zugeschärft, oft aber auch, so wie gewöhnlich die zwo übrigen, stark abgestumpft. Diese Krystallen ändern von $\frac{1}{3}$ = 3 Zoll ohngefähr in der Länge ab, und die größte Breite derselben beträgt $\frac{1}{4}$ = $1\frac{1}{2}$ Lin. Ihre Farbe ist die dunkeltombackbraune, welche sich manchmal bey einer angefangenen Verwitterung ins grünliche zieht.

3) Am Hörlberge fand ich den Glimmer von der letztbeschriebenen Gestalt am schönsten, und ohne Merkmal einer Verwitterung, in einer Granitart, welche mit dem in Voigts Magazin für das Neueste aus der Physik 6. B. 4. St. S. 21. von Hrn. Hofr. Blumenbach angeführten Portsoy-granit viele Aehnlichkeit in Rücksicht des Ge-

*) Ohnmöglich konnte ich ohne sichtlichen Zwang die vor mir liegenden Glimmerkrystallen zu einer der itzt angenommenen Grundgestalten reduciren. Dürfte nicht der Keil, welchen Herr Werner aus bekannten Ursachen aus jenen wegließ, wieder seinen Platz behaupten?

Gemenges hat. Den größten Theil desselben macht immer ein graulichweißer Feldspath aus. In diesem liegen lange scharfeckige keilförmige Quarzsplitter nach einer bestimmten Richtung in parallelen Reihen, so daß ein in die Quere zersprungenes Stück nicht selten sehr kenntliche Züge, welche in ordentlichen Zeilen dastehenden Buchstaben von mancherley Sprachen gleichen, darstellet. In diesem Granite, ich möchte fast lieber diese schöne Gebirgsart Gneus nennen), sieht man die keilförmigen Glimmerprismen meist äußerst spaarsam, und nur an wenigen Stellen häufiger, da sie sich alsdann in diesem Falle oft einander durchkreuzen, unter verschiedenen Winkeln zusammenstoßen, und auf solche Weise Winkelmaaße, Setzwagen, Handzirkel u. dgl. vorstellen. Im Rabensteiner Quarzbruche traf ich nur zwey der oben angezeigten Krystallisationen des Glimmers an, nemlich die vollkommene vierseitige geschobene Tafel von graulichsilberweißer Farbe in einem weißlichgrauen Quarze, und das Prisma von grünlicher dunkeltombakbraumer Farbe in einem grobkörnigen Granite an. Dagegen giebt es noch häufig am Hörlberge eine ähnliche Gattung von letztgenannter Gebirgsart, in welcher zuweilen alle vier beschriebene Abänderungen der Krystallform (meist tombackbraun in mancherley Nüancen) nebst dem (zum Theil auch krystallisirten) Quarze mit dem hier vorwaltenden Feldspathe ursprünglich gemengt sind.

4) In den Drusenlöchern und Höhlungen dieses Granits sind oft alle seine drey Bestandtheile, der Feldspath, der Glimmer, (aber hier meist in sechsseitigen kleinen Tafeln von silber-

weiß-

weißlicher Farbe), und der Quarz krystallisirt zu sehen. Dieser zeigt sich zwar gewöhnlich in sechsseitigen mit sechs Flächen zugespitzten Säulen; allein doch auch, wiewohl äußerst selten, in länglichten achtseitigen an den Endflächen zugeschärften Tafeln (nur etwas kleiner, als Lösch. Mod. Nr. 123), wie auch in sehr kleinen einfachen und doppelten vollkommenen vierseitigen flachen Pyramiden. Diese letzteren Gestalten scheinen mir da nicht ihre Regelmäßigkeit von Körpern anderer Art, z. B. vom Fluß- und Schwerspathe, wie Herr Emmerling in seinem Lehrbuche behauptet, entlehnt zu haben. Denn, nebst dem, daß man am Hörlberge keine Spur von einem Fossil antrifft, welches zu ihrer Entstehung hätte Gelegenheit geben können, so beobachtet man auch an selben keine Unbestimmtheit und geringere Schärfe der Kanten, keinen Mangel der Glattheit und Continuität an der Oberfläche, keine Hohlheit u. s. w., mit einem Worte nicht ein einziges Unterscheidungskennzeichen einer Afterkrystallisation, ausser daß ihre regelmäßige äußere Gestalt keine Verwandschaft mit den übrigen Quarzkrystallen hat.

5) Die merkwürdigste unter meinen hiesigen mineralogischen Entdeckungen besteht in einem Fossil, von welchem ich mich begnüge, die äußere Beschreibung hier darzulegen, dessen weitere Bestimmung und Klassifikation im Systeme ich aber der chemischen Analyse überlasse.

Man findet dies Fossil von röthlich- gelblich- graulich- und schwärzlichbrauner, nur höchst selten von weißlichgrauer Farbe, und in diesem letzten Falle meist röthlichbraun gestammt.

Gemenges hat. Den größten Theil desselben macht immer ein graulichweißer Feldspath aus. In diesem liegen lange scharfeckige keilförmige Quarzsplitter nach einer bestimmten Richtung in parallelen Reihen, so daß ein in die Quere zersprungenes Stück nicht selten sehr kenntliche Züge, welche in ordentlichen Zeilen dastehenden Buchstaben von mancherley Sprachen gleichen, darstellet. In diesem Granite, ich möchte fast lieber diese schöne Gebirgsart Gneus nennen), sieht man die keilförmigen Glimmerprismen meist äußerst spaarsam, und nur an wenigen Stellen häufiger, da sie sich alsdann in diesem Falle oft einander durchkreutzen, unter verschiedenen Winkeln zusammenstoßen, und auf solche Weise Winkelmaaße, Setzwagen, Handzirkel u. dgl. vorstellen. Im Rabensteiner Quarzbruche traf ich nur zwey der oben angezeigten Krystallisationen des Glimmers an, nemlich die vollkommene vierseitige geschobene Tafel von graulichsilberweißer Farbe in einem weißlichgrauen Quarze, und das Prisma von grünlicher dunkeltombakbrauner Farbe in einem grobkörnigen Granite an. Dagegen giebt es noch häufig am Hörlberge eine ähnliche Gattung von letztgenannter Gebirgsart, in welcher zuweilen alle vier beschriebene Abänderungen der Krystallform (meist tombackbraun in mancherley Nüancen) nebst dem (zum Theil auch krystallisirten) Quarze mit dem hier vorwaltenden Feldspathe ursprünglich gemengt sind.

4) In den Drusenlöchern und Höhlungen dieses Granits sind oft alle seine drey Bestandtheile, der Feldspath, der Glimmer, (aber hier meist in sechsseitigen kleinen Tafeln von silberweiß-

weißlicher Farbe), und der Quarz krystallisirt zu sehen. Dieser zeigt sich zwar gewöhnlich in sechsseitigen mit sechs Flächen zugespitzten Säulen; allein doch auch, wiewohl äußerst selten, in länglichten achtseitigen an den Endflächen zugeschärften Tafeln (nur etwas kleiner, als Lösch. Mod. Nr. 123), wie auch in sehr kleinen einfachen und doppelten vollkommenen vierseitigen flachen Pyramiden. Diese letzteren Gestalten scheinen mir da nicht ihre Regelmäßigkeit von Körpern anderer Art, z. B. vom Fluß- und Schwerspathe, wie Herr Emmerling in seinem Lehrbuche behauptet, entlehnt zu haben. Denn, nebst dem, daß man am Hörlberge keine Spur von einem Fossil antrifft, welches zu ihrer Entstehung hätte Gelegenheit geben können, so beobachtet man auch an selben keine Unbestimmtheit und geringere Schärfe der Kanten, keinen Mangel der Glattheit und Continuität an der Oberfläche, keine Hohlheit u. s. w., mit einem Worte nicht ein einziges Unterscheidungskennzeichen einer Afterkrystallisation, ausser daß ihre regelmäßige äußere Gestalt keine Verwandschaft mit den übrigen Quarzkrystallen hat.

5) Die merkwürdigste unter meinen hiesigen mineralogischen Entdeckungen besteht in einem Fossil, von welchem ich mich begnüge, die äußere Beschreibung hier darzulegen, dessen weitere Bestimmung und Klassifikation im Systeme ich aber der chemischen Analyse überlasse.

Man findet dies Fossil von röthlich- gelblichgraulich- und schwärzlichbrauner, nur höchst selten von weißlichgrauer Farbe, und in diesem letzten Falle meist röthlichbraun gestammt.

Es kömmt derb und eingesprengt, gewöhnlich aber krystallisirt vor, und zwar:

1). In kleinen und sehr kleinen stark geschobenen vierseitigen Säulen, deren Seitenflächen abwechselnd unter Winkeln von 135 und 45 Gr. zusammenstoßen. Die Säulen sind an beyden Enden mehr oder minder scharf zugeschärft, und die Zuschärfungsflächen auf die stumpfen Seitenkanten aufgesetzt. An einigen von den Ecken, welche die Zuschärfungsflächen mit den spitzwinklich zusammengesetzten Seitenflächen machen, bemerkt man öfter eine schiefe Abstumpfung. Der Exponent des Verhältnisses der Breite der Säulen zu ihrer Länge ist zwar keine beständige Größe, kommt aber doch der Zahl 3 selten nahe.

Diese Krystallisation ist die gewöhnlichste, und scheint nach den bisher gemachten Beobachtungen nur den mancherley Abänderungen von der braunen Farbe eigen zu seyn.

2) In verhältmäßig etwas längeren geschobenen vierseitigen Säulen, an denen sich aber, weil sie stets mehr als bis zur Hälfte eingewachsen sind, ausser einer schwachen Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten, nichts weiter bestimmen läßt.

Die Krystalle Nr. 1. haben fast immer eine glatte Oberfläche, nur zuweilen ist selbe von fremden Eindrücken etwas uneben: die Nr. 2. sind oft zart in die Länge gestreift; alle aber sind äußerlich theils glänzend ins starkglänzende übergehend, theils wenigglänzend, und meistens von einem fettigen fast metallischen Glanze.

Inwendig ist es auf dem Querbruche entweder schimmernd, oder matt, auf dem Hauptbruche aber

aber glänzend, gewöhnlich nur wenig, höchst selten starkglänzend, und von gemeinem Glanze.

Derb ist es, im letzteren Bruche, mehrentheils büschelförmig auseinanderlaufend, zuweilen auch gleichlaufendstrahlig, und zeigt in diesem Falle eine Umlage zu einen vollkommen geradblätterigen Bruch von einem zweyfachen schiefwinklichen Durchgange der Blätter, so wie man ihn bey den Krystallen ganz deutlich beobachten kann. Nach einer dritten Richtung ist der Bruch immer dicht, und meist eben.

Die Bruchstücke sind bald unbestimmt eckig, und nicht sonderlich scharfkäntig, bald rhomboidalisch.

Hat meist grob- und länglichkörnige abgesonderte Stücke.

In den kleinsten Krystallen ist es durchscheinend, ausserdem aber nur an den Kanten durchscheinend, auch ganz undurchsichtig.

Ist hart, ans Halbharte gränzend, spröde, und nicht leicht zersprengbar.

Giebt einen weißlichgrauen Strich, und ist nicht sonderlich schwer, ans Schwere gränzend.

NB. Kommt ausser den bey der ersten Beschreibung angezeigten Gebirgsarten auch in einem sehr dickfasetigen Gneuse, welcher schon in Granit überzugehen scheint, im Passauischen vor.

Man findet die hier beschriebenen Krystallen, davon die kleinsten etwa $\frac{1}{4}$ Linie, die größten aber $\frac{1}{4}$ Zoll lang sind, hin und wieder in der Gegend von Passau, auch, wiewohl selten, im benachbarten Innviertel. Sie liegen fast immer zerstreut, selten zusammengehäuft, beynahe etwas

locker, in einer grobkörnigen Gebirgsart, deren vorwaltenden Theil immer ein graulich- oder grünlichweisser Feldspath ausmacht, mit welchen entweder Hornblende, oder Quarz allein, manchmal aber beyde zugleich, zuweilen auch Glimmer und Speckstein, gemengt sind.

Vielleicht bin ich mit der Zeit im Stande, mehrere Beyträge zur Mineralogie dieses gebirgigten Landes zu liefern, da dessen bester und weisester Regent, als der größte Kenner und Beförderer jeder gemeinnützigen Wissenschaft, besonders der Naturgeschichte, meine Bemühungen, die vaterländischen Naturprodukte aufzusuchen, immer mit vielem Beyfalle belohnt.

XXII.

Nachtrag vom Prof. Klaproth.

Die im vorhergehenden, unter 5) vom Herrn Prof. Hunger beschriebenen, röthlichbraunen Krystallen, sind bereits in Flurls Beschreibung der Gebirge von Baiern und der oberen Pfalz, München 1792, erwähnt worden, woselbst der Verf. S. 228 in der Note sagt: „Eben erhalte ich durch meinen Freund Hunger aus dem Passauischen ein Fossil, das in seiner Art höchst selten ist. Es bestehet in kleinen Krystallen, welche die Gestalt einer sehr verschobenen vierseitigen Säule haben, wovon zwey Seitenflächen unter einem Winkel von 120° zusammen-

stoßen.

stuffen. Die Säulen sind dergestalt zugeschärft, daß die Zuschärfungsflächen auf die stumpfe Seitenkanten aufsitzen. Sie haben eine braunrothe Farbe, sind in Granit eingewachsen, und so hart, daß sie Glas schneiden. Im Feuer leiden sie keine Veränderung: also vermuthlich Diamant-Spath von einer bisher noch nicht beschriebenen Krystallisation."

Eben dieses Fossil ist nachher vom Herrn Tobias Seiz, einem ehemaligen Schüler des Herr. Prof. Hunger in der Naturgeschichte und Mathematik, wieder an einem andern Orte, nämlich an den jenseitigen Ufern der Donau, 1½ Stunden von Passau aufwärts, gefunden worden.

Herr Prof. Hunger hatte die Güte, einen von ihm mühsam gesammelten kleinen Vorrath dieser Krystallen mir zu übersenden, um ihre Bestandtheile zu erforschen.

Die specifische Schwere derselben fand ich: 3,510.

Durchs Glühen auf der Kohle mit dem Löthrohr erlitten sie keine weitere Veränderung, ausser daß hie und da auf der Oberfläche ganz kleine Blüschen entstanden.

Im stärksten Feuersgrade des Porzellanofens erlitten sie ebenfalls keine anderweitige Veränderung.

Bey der Prüfung derselben auf nassem Wege löset sich, durch wiederholte Digestion mit Salzsäure, ein Drittheil ihres Gewichts auf. Diese Auflösung, welche eine fuchsgelbe Farbe hatte, mit ätzendem flüchtigen Alkali übersetzt, gab einen Niederschlag, im Ansehn und Konsistenz einem Stärkmehlleimer ähnlich, welcher

im getrockneten und zerriebenen Zustande ein lockeres gelbliches Pulver darstellte. Die übrige Flüssigkeit enthielt noch Kalkerde, welche durch luftsaures Mineralalkali daraus gefället wurde. Der nach Ausziehung durch Säure rückständige Antheil wurde mit vierfachem Gewicht luftsauren Weinsteinsalzes geglühet, hernächst mit Salzsäure übersättigt, digerirt und filtrirt, wobey Kieselerde zurück blieb. Die Auflösung mit ätzendem flüchtigen Alkali gefällt, lieferte einen, dem vorigen gleich kommenden Niederschlag, dem er auch beygefügt wurde.

Das äußere Ansehen dieses Niederschlags liefs eine eisenschüssige Alaunerde vermuthen; die nähere Prüfung aber bestätigte dieses nicht. Denn, als ich solchen wieder in Salzsäure auflöste, aufs neue daraus fällte, und nach dem Aussüßen, noch im breyartigen Zustande mit ätzender Lauge digirirte, löste sich darin nur ein unbedeutender Antheil auf. Von dem wieder ausgesüßten und getrocknetem Niederschlage, ein kleiner Theil mit verglastem Borax geschmolzen, gab ein klares topasgelbes, und ein anderer, mit Phosphorsalze geschmolzener Theil ein schwach amethystgefärbtes Glaskügelgen.

Eine anderweitige kleine Menge dieses Niederschlags in verdünnter Schwefelsäure aufgelöst, äußerte keinen deutlichen Alaungeschmack, und trocknete zu einer weißlichen Masse ein, ohne Kristallen zu bilden. Das übrige dieses Niederschlags löste ich wieder in Salzsäure auf, und behandelte die Auflösung mit folgenden Prüfungsmitteln. Mit Blutlaugensalz versetzt, entstand ein dunkelgrüner Niederschlag. Galläpfeltinktur ver-

gleichem, oder doch nicht sehr merklich verschiedenem Barometer- und Thermometer-Stand, füllte ich diesen Kessel mit 45 Pfund immer gleich kaltem Wasser, beständig aus ebendemselben Brunnen, und zündete die im grünen Zustand mit allen übrigen Experimenten-Klötzen gleich groß gewesene, jetzt vollkommen dürre Holzmasse, mit immer gleich viel Stroh an, ohne sie auf einen Rost zu legen. Hierauf bemerkte ich: in welcher Zeit der Thermometer am höchsten stand — wie lang es bis zur Verkohlung des Holzes dauerte — wann die Kohlen erloschen waren — wie hoch der Thermometer bey dem Erlöschen der Kohlen noch stand — wie viel Wasser nach 12 Stunden durch die Verdunstung abgegangen war — ob das Holz viel Asche gab — ob es heftig oder träge brennte — ob's zum Ausgehen neigte — ob das Feuer prasselte, knisperte oder spritzte, und was ich sonst entscheidendes fand.

Mehr als 200 Cubik Zolle Holz, durfte ich für meinen Kessel nicht nehmen. Das Wasser würde sonst zum Sieden gekommen seyn, und alle Hitzmessung ein Ende genommen haben, weil das Wasser bekanntlich nicht heißer, als siedend werden kann. Auch mußte ich meine Versuche bey immer gleichem, oder doch nicht viel verschiedenem Barometerstande, und auch zu einer, wenigstens nicht viel verschiedenen Jahreszeit, und zu immer gleicher Tageszeit vornehmen, und das Feuer mit immer gleich groß und gleich dicken Stückchen Holz, beständig gleich stark unterhalten, weil alles dieses einen merklichen Unterschied hätte bewirken können. Ueberdas mußte auch das Holz mit vieler Vorsicht gewählt, zugerich-

tet,

XXIII.

Physikalische Versuche

über die

Wirkungen der meisten deutschen Wald-Baum-Hölzer im Verbrennen, zur Bestimmung ihres Werths gegeneinander — imgleichen über das Gewichtverhältniß derselben im grünen und im trocknen Zustande

von

Georg Ludwig Hartig,
Fürstlich Solmsischer Forstmeister.

Einleitung.

Es ist zu bewundern, daß man sich bisher noch so wenig Mühe gegeben hat, die Wirkungen des verschiedenen Brennholzes genauer zu erforschen. Man lobt und tadelt diese oder jene Holzsorte, ohne ihre Wirkung beym Verbrennen hinlänglich zu kennen. — Man bestimmt Preise für das Brennholz — taxirt die eine Sorte um die Halbscheid so niedrig, als die andere, ohne untersucht zu haben, ob der Preis verhältnißmäßig gegen die Wirkung ist, welche man von jeder Holzart erwarten darf. — Man empfiehlt Holzsorten zum Anbau, ohne vorher geprüft zu haben, ob sie es auch nach ihrer inneren Güte verdienen — und kurz, man tappt im Finstern, sobald von Bestimmung der Güte des Brennholzes die Rede ist, wenn keine Versuche über die

ver-

verschiedene Brennbarkeit der Hölzer angestellt werden. Nur nach Resultaten, welche aus zweckmäßig angestellten Versuchen fließen, lassen sich die Preise mit den Wirkungen der Hölzer in ein vernünftiges Verhältniß bringen.

Die Untersuchung und Bestimmung des Verhältnisses, worin unsere deutsche Waldhölzer, in Rücksicht ihrer Brennbarkeit stehen, muß daher nicht allein dem Naturforscher, dem Forstmann und dem Cameralisten, sondern auch dem ganzen Publicum interessant seyn. Jene werden dadurch ihre Waldproducte vernünftig taxiren und anwenden lernen, und dieses wird nach Bedürfniß darunter wählen können.

Vergeblich suchte ich eine Schrift, welche diesen wichtigen Gegenstand abhandelt. Hier und da fand ich zwar einzeln angestellte Versuche der Art — sie gewährten mir aber entweder nur halbe, oder gar keine Befriedigung.

Ich entschloß mich daher, das Verhältniß der Brennbarkeit der meisten deutschen Wald-Baum-Hölzer selbst physicalisch zu untersuchen, und diese Experimente so weit auszudehnen, als es meine Geschäfte und meine Geduld erlaubten. — Letztere litt endlich Noth, und ich will nun versuchen, ob der Beyfall des Publicums mich mit meinem in Ungeduld weggeworfenen Thermometer wieder aussöhnen, und zur Fortsetzung dieser äußerst mühsamen Versuche aufmuntern wird, wenn ich ihm die Verfahrungsart bey meinen Versuchen — die Resultate, die ich daraus gezogen habe — und den Vortheil bekannt mache, welcher für jeden Holz verbrauchenden Bürger im Staat dadurch erwachsen muß.

Er-

Erster Abschnitt.

Von der Verfahrungsart bey den angestellten Versuchen über die Brennbarkeit der Hölzer.

Um das Verhältniß der Brennbarkeit der Holzarten zu erfahren, müssen die höchsten Grade und die Dauer der Hitze gemessen werden, welche sich durch gleiche Holzmasse, bey immer gleichen Umständen, bewirken lassen. Dieses glaubte ich am sichersten zu erfahren, wenn ich einen sehr empfindlichen reaumürischen Quecksilber-Thermometer in einen, mit einer gewissen Quantität Wasser gefüllten Kessel hängen — das Holz darunter verbrennen — sowol den höchsten Grad, als die Dauer der Hitze bemerken, und den Abgang am Wasser durch die Verdunstung, nach Verlauf einer festgesetzten Zeit, untersuchen würde. Die Berechnung blos nach der Verdunstung, ohne Thermometer-Gebrauch, ist unrichtig, welches ich aus der Erfahrung schon wußte, und bey meinen Versuchen nachher sehr deutlich gefunden habe.

Ich nahm daher einen kupfernen Kessel, welcher 12 Zolle hoch, 16 Zolle oben und 14 Zolle unten im Durchmesser weit, und einem abgestutzten Kegel ähnlich war; und ließ ihn, um den freyen Luftzug abzuhalten, in eine 10 Zoll dicke Mauer so setzen, daß er 10 Zoll über dem Heerd erhöhet stand. Das Schierloch ließ ich 10 Zolle breit und 6 Zolle hoch machen, und zwischen dem Kessel und der Mauer, dem Schierloch gegen über, ließ ich ein Zugloch anbringen, welches perpendiculär in die Höhe ging. Bey immer glei-

gleichem, oder doch nicht sehr merklich verschiedenem Barometer- und Thermometer-Stand, füllte ich diesen Kessel mit 45 Pfund immer gleich kaltem Wasser, beständig aus ebendemselben Brunnen, und zündete die im grünen Zustand mit allen übrigen Experimenten-Klötzen gleich groß gewesene, jetzt vollkommen dürre Holzmasse, mit immer gleich viel Stroh an, ohne sie auf einen Rost zu legen. Hierauf bemerkte ich: in welcher Zeit der Thermometer am höchsten stand — wie lang es bis zur Verkohlung des Holzes dauerte — wann die Kohlen erloschen waren — wie hoch der Thermometer bey dem Erlöschen der Kohlen noch stand — wie viel Wasser nach 12 Stunden durch die Verdunstung abgegangen war — ob das Holz viel Asche gab — ob es heftig oder träge brennte — ob's zum Ausgehen neigte — ob das Feuer prasselte, knisperte oder spritzte, und was ich sonst entscheidendes fand.

Mehr als 200 Cubik Zolle Holz, durfte ich für meinen Kessel nicht nehmen. Das Wasser würde sonst zum Sieden gekommen seyn, und alle Hitzmessung ein Ende genommen haben, weil das Wasser bekanntlich nicht heißer, als siedend werden kann. Auch mußte ich meine Versuche bey immer gleichem, oder doch nicht viel verschiedenem Barometerstande, und auch zu einer, wenigstens nicht viel verschiedenen Jahreszeit, und zu immer gleicher Tageszeit vornehmen, und das Feuer mit immer gleich groß und gleich dicken Stückchen Holz, beständig gleich stark unterhalten, weil alles dieses einen merklichen Unterschied hätte bewirken können. Ueberdas mußte auch das Holz mit vieler Vorsicht gewählt, zugerich-

tet,

tet, berechnet und getrocknet werden, um falsche Resultate möglichst zu vermeiden. Ich ließ es kurz vor Christtag, also außer der Saftzeit fällen, und sah möglichst genau darauf, daß der Boden und die Lage, worin die Bäume gewachsen waren, verhältnißmäßig gleich gut — daß der Stand gleich frey, und daß das Alter verhältnißmäßig gleich hoch war. Hierauf nahm ich von jedem Stamm vier Schuh über dem Waldhieb ein Stück Holz, wovon jedes verhältnißmäßig gleich viel Kernholz und Splint enthalten, und nach der genauesten Berechnung 200 rheinländische Cubik-Zolle betragen mußte.

Diese Klötze, und auch eben solche Stücke aus den Aesten, und von anbrüchigem Holze, wog ich ab, ließ sie in gleich dicke Scheite hauen, und so lange trocknen, bis ich nach mehrmals wiederholter Untersuchung fand, daß sie am Gewicht nichts mehr verloren, folglich den höchsten Grad von Trockenheit erlangt hatten. Nach dieser mühsamen Vorbereitung wurden sie auf die Art verbrennt und untersucht, wie ich vorhin angeführt habe.

Außerdem untersuchte ich mehrere Holzarten, welche ich im Saft hatte fällen, und gehörig hatte präpariren lassen, um zu erfahren, ob und wie großen Unterschied dies bewirken könnte. Auch untersuchte ich, wie sich die Wirkung des Feuers von einer gewissen Holzmasse, wenn sie in einem eingeschlossenen Raum verbrannt wird, gegen die Wirkung des Feuers von gleicher Masse verhält, wenn man auf einem freyen Platz oder Heerd ein gleich starkes Feuer damit unterhält. — Hierauf stellte ich mit ganz grünem Holze Versuche

an,

an, um zu erfahren, wie viel weniger Wirkung dieses thut, gegen eine gleich gewesene, jetzt aber vollkommen abgetrocknete Holzmasse. Und endlich untersuchte ich die Wirkung einer gewissen Pfundzahl dürrer Reisser, gegen die Wirkung von eben so viel Stammholz vom nemlichen Baume, um auch den Werth des Reiserholzes bestimmen zu können. Letztere Versuche habe ich aber nicht mit allen, sondern nur mit verschiedenen Holzarten einigemal wiederholt, um das Verhältniß des Reiserholzpreises gegen den Klafterholzpreis ungefehr zu bestimmen.

Nichts genaues läßt sich bey dieser Holzart angeben, weil die Wellen oder Wasen zu sehr verschieden sind, und bald mehr, bald weniger geringes Bengelholz enthalten, welches einen merklichen Unterschied in der Güte macht.

Zweyter Abschnitt.

Von den Wirkungen und Eigenschaften, welche ich beym Verbrennen an jeder Holzart bemerkte.

A. Ausser der Saftzeit gehauene, vollkommen abgetrocknete und im eingeschlossenen Raum verbannte Hölzer.

Laubhölzer.

1) Traubeneichen (Quercus robur), Stammholz von einem 200jährigen Baume. Dieses Holz bewirkte in 54 Minuten 62 Grad Hitze. In der nemlichen Zeit war das Holz völlig in Kohlen verwandelt. *) Nach 3 Stunden erloschen die Koh-

*) Ich bemerke hier ein für allemal, daß der Thermometer

Kohlen ganz, der Thermometer war bis auf 42 Grade gesunken, und nach 12 Stunden waren 4 Pfund 16 Loth Wasser verdunstet. *) Die zurückgebliebene Kohlen wogen 7¾ Loth, und die Asche ¾ Loth. Uebrigens brennte das Holz ziemlich lebhaft, doch prasselte die Flamme, und die Kohlen neigten zum Erlöschen, wenn das Feuer nicht immer stark unterhalten wurde. Ausser dem Feuer starb die Kohle bald. Zum Brand auf dem Heerde schickt sich diese Holzart deswegen nicht wohl. Bey einer Feuerung aber, wo viel Holz auf einmal und in einem eingeschlossenen Raum brennt, thut Eichenholz starke Wirkung, wenn es vollkommen dürre ist.

Ziegelhütten, Kalkbrennereyen, Bierbraureyen rc. können es mit großem Vortheil gebrauchen.

2) Stieleichen (Quercus foemina), Stammholz von einem 190jährigen Baume. In 45 Minuten stieg der Thermometer auf 62 Grade. In der nemlichen Zeit war sämtliches Holz in Kohlen verwandelt, welche nach 2 Stunden 45 Minuten erloschen. Der Thermometer war bis dahin auf 42 Grade gesunken, und nach 12 Stunden waren 4 Pfund 8 Loth Wasser verdunstet. Die zurückgebliebene Kohlen wogen 7½ Loth, und die Asche ¾ Loth.

Das

meter bey jeder Holzart alsdann am höchsten stand, wann die letzte Flamme aufloderte. Sobald das Flammenfeuer aufhörte, blieb der Thermometer stehen und sank bald merklich.

*) Das Gewicht war Frankfurter schwer Gewicht, das sich nach der Krusischen Berechnung zum Cölnischen verhält, wie 10572 zu 9728.

Das Holz brannte ziemlich lebhaft — die Flamme prasselte, und die Kohlen neigten zum schwarzwerden, wenn das Feuer nicht stark war.

Alle Eigenschaften hat es mit dem Traubeneichenholze gemein, nur giebt dieses eine etwas dauerhaftere Hitze.

3) Eichen Astholz, von einem 190jährigen Baume, gab in 50 Minuten 60 Grad Hitze. In 2 Stunden 40 Minuten erloschen die Kohlen, und der Thermometer zeigte 44 Grade. In 12 Stunden waren 4 Pfund 5 Loth Wasser verdunstet, und es blieben 8 Loth Kohlen und ½ Loth Asche zurück. Das stark knickernde Feuer war schwer in gleichem Brande zu erhalten, weil die Kohlen sehr zum ausgehen neigten, wenn die Glut nicht stark war.

4) Eichen Reidelholz von 40 Jahren, machte in 37 Minuten 66 Grad Hitze. In 2 Stunden 20 Minuten erloschen die Kohlen, und der Thermometer stand auf 47 Grad. Nach 12 Stunden waren 4 Pfund 26 Loth Wasser verdunstet. Die zurückgebliebene Kohlen wogen 6 Loth, und die Asche ¾ Loth. Das Holz brannte sehr gut, und die Kohlen neigten nicht so sehr zum erlöschen, als beym ausgewachsenen eichenen Stamm- und Ast-Holze. Auch knisperte die Flamme nicht so stark, als bey jenem. Auf dem Heerde ist dieses Holz daher brauchbarer, als das übrige Eichenholz.

5) Eichen anbrüchig oder beronnen Baumholz — nicht faul — gab in 42 Minuten 56 Grad Hitze. In 1 Stunde und 44 Minuten erloschen die Kohlen, und der Thermometer zeigte 50 Grade. Nach 12 Stunden waren 3 Pfund

23 Loth Wasser verdunstet. Die zurück gebliebenen Kohlen wogen 6 Loth, die Asche $1\frac{1}{4}$ Loth. Das Holz war schwer in gleichem Brande zu erhalten, die Flamme war träge, und die Kohlen zeigten sehr zum erlöschen.

6) Buchen (fagus sylvatica). Baumholz von einem 120jährigen Stamm. Dieses Holz gab in 45 Minuten 62 Grad Hitze. In 3 Stunden und 45 Minuten erloschen die Kohlen, und der Thermometer zeigte 42 Grade. Nach 12 Stunden waren 4 Pfund 8 Loth Wasser abgedunstet. Die zurückgebliebenen Kohlen wogen $4\frac{1}{2}$ Loth, und die Asche $1\frac{1}{4}$ Loth. Dieses Holz brennt stet und heftig, ohne zu prasseln oder zu knickern. Es war leicht in gleichem Brande zu erhalten, und eine einzelne Kohle blieb an der Luft auch noch lange glühend.

Buchenholz kann daher zu allem Gebrauch als vorzüglich dienen. Es brennt gerne — brennt gleichförmig — giebt eine starke dauerhafte Hitze, und die Kohlen davon dauern auch lange an der Luft.

7) Buchen, mittelwüchsig Stammholz, von 80 Jahren, machte in 45 Minuten 64 Grad Hitze. In 4 Stunden erloschen die Kohlen, und der Thermometer zeigte 37 Grade. Nach 12 Stunden waren 4 Pfund 16 Loth Wasser verdunstet. Die zurückgebliebenen Kohlen wogen $2\frac{1}{2}$ Loth, und die Asche $1\frac{1}{4}$ Loth. Die übrigen Eigenschaften hat es mit dem ausgewachsenen Stammholze gemein.

8) Buchen Astholz, von einem 120jährigen Stamm, gab in 44 Minuten 57 Grad Hitze. In 3 Stunden 20 Minuten erloschen die Kohlen,

und

und der Thermometer war bis auf 41 Grad gesunken. Nach 12 Stunden waren 3 Pfund 26 Loth Wasser abgegangen. Die zurückgebliebenen Kohlen wogen 3 Loth, und die Asche $1\frac{1}{8}$ Loth. Dieses Astholz brannte übrigens so gut, wie das buchene Stammholz, nur war die Flamme nicht so lebhaft.

9) Buchen Reidelholz von 40 Jahren, gab in 41 Minuten 66 Grad Hitze. In 3 Stunden erloschen die Kohlen, und der Thermometer stand auf 44 Grad. Nach 12 Stunden waren 4 Pfund 20 Loth Wasser verdunstet. Die zurückgebliebenen Kohlen wogen 2 Loth, und die Asche $1\frac{1}{2}$ Loth. Dieses Holz brannte ganz vorzüglich schön und gut.

10) Buchen anbrüchig Stammholz — nur beronnen — nicht faul — machte in 38 Minuten 58 Grad Hitze. In einer Stunde 27 Minuten erloschen die Kohlen, und der Thermometer zeigte 46 Grade. Nach 12 Stunden waren 4 Pfund 8 Loth Wasser abgegangen. Die zurückgebliebenen Kohlen wogen 5 Loth, und die Asche $1\frac{1}{4}$ Loth. Dieses Holz brannte ziemlich gut, doch war die Flamme träger, als bey gesundem buchenem Stammholze.

11) Hainbuchen (carpinus betulus), Stammholz von 90 Jahren, gab in 50 Minuten 64 Grad Hitze. In 3 Stunden 30 Minuten erloschen die Kohlen, und der Thermometer stand auf 35 Grad. Nach 12 Stunden waren 5 Pfund 2 Loth Wasser verdunstet. Die zurückgebliebenen Kohlen wogen $2\frac{1}{8}$ Loth, und die Asche $\frac{7}{8}$ Loth. Dieses Holz brannte besonders heftig, gleichförmig und schön, und die Flamme prassel-

te und knackte nicht. Es kann daher, so wie das buchene, für jede Art Feuerung vorzüglich dienen. Auf dem Heerde und im Kamin ist es besonders brauchbar, weil eine einzelne Kohle in der Luft lange glühet, und weil das Holz überhaupt eine starke, langdauernde Hitze macht.

12) Hainbuchen mittelwächsig Stammholz von 50 Jahren, machte in 49 Minuten 65 Grad Hitze. In 3 Stunden 36 Minuten erloschen die Kohlen, und der Thermometer zeigte 36 Grade. Nach 12 Stunden waren 5 Pfund 9 Loth Wasser abgegangen. Die zurückgebliebenen Kohlen wogen $2\frac{1}{2}$ Loth, und die Asche $\frac{7}{8}$ Loth. Die übrige Eigenschaften hat dieses Holz mit dem vorstehenden gemein.

13) Hainbuchen Astholz von einem 90jährigen Stamme gab in 46 Minuten 59 Grad Hitze. In 2 Stunden 45 Minuten erloschen die Kohlen, und der Thermometer stand auf 39 Grad. Nach 12 Stunden betrug der Abgang an Wasser, 3 Pfund 30 Loth. Die übrigen Eigenschaften waren den vom ausgewachsenen Hainbuchen Stammholz ganz gleich.

14) Hainbuchen Reidelholz von 30 Jahren, bewirkte in 52 Minuten 66 Grad Hitze. In 4 Stunden 46 Minuten erloschen die Kohlen, und der Thermometer stand auf 33 Grad. Nach 12 Stunden waren 5 Pfund 15 Loth Wasser abgedunstet. Die zurückgebliebenen Kohlen wogen 2 Loth, und die Asche $\frac{3}{4}$ Loth. Dieses Holz verdient wegen seiner ausserordentlich heftigen und steten Flamme, wegen leichter Entzündung und Unterhaltung des Feuers, und wegen der anhaltenden und starken Hitze, besonderes

Lob.

Loth. Eine einzelne Kohle bleibt im Freyen beynahe so lange glühend, bis sie ganz in Asche zerfällt. Deswegen ist dergleichen Holz für den Heerd besonders schätzbar.

15) Elsebeer (crataegus torminalis). Stammholz von 90 Jahren, machte in 50 Minuten 58 Grad Hitze. In 4 Stunden erlyschen die Kohlen, und der Thermometer stand auf 37 Grad. Nach 12 Stunden waren 3 Pfund 30 Loth Wasser abgedunstet. Die zurückgebliebenen Kohlen wogen $1\frac{1}{2}$ und die Asche 1 Loth.

Die Flamme war heftig und stet, ohne zu knickern, und das Holz brannte überaus gut. Weil eine einzelne Kohle im Freyen nicht zum erlöschen geneigt ist, und lange glühend bleibt; so kann dieses Holz auf dem Heerde, und überhaupt zu jeder Feuerung gebraucht werden.

16) Elsebeer Reidelholz von 30 Jahren, gab in 45 Minuten 65 Grad Hitze. In 2 Stunden 20 Minuten erloschen die Kohlen, und der Thermometer stand auf 47 Grade. Nach 12 Stunden waren 4 Pfund 26 Loth Wasser verdunstet. Die zurückgebliebenen Kohlen wogen $1\frac{1}{4}$ Loth und die Asche 1 Loth. Alle übrigen Eigenschaften hat dieses Holz mit dem Baumholze der Art gemein.

17) Eschen (Fraxinus excelsior). Baumholz von 100 Jahren, bewirkte in 50 Minuten 60 Grad Hitze. In 4 Stunden 15 Minuten waren die Kohlen erloschen, und der Thermometer stand auf 38 Grad. Nach 12 Stunden fand sich 4 Pfund 12 Loth Wasser verdunstet. Die zurückgebliebenen Kohlen wogen $1\frac{1}{4}$ Loth, und die Asche $1\frac{3}{8}$ Loth. Auch dieses Holz brannte vorzüglich schön, ohne zu knickern — und weil

die Kohle in der Luft dauert, so kann es zu jeder Art Feuerung dienen.

18) Eschen Reidelholz, machte in 46 Minuten 61 Grad Hitze. In 3 Stunden 50 Minuten waren die Kohlen erloschen, und der Thermometer stand auf 39 Graden. Nach 12 Stunden waren 4 Pfund 20 Loth Wasser verdunstet. Die zurückgebliebenen Kohlen wogen $1\frac{1}{8}$ Loth, und die Asche $1\frac{1}{4}$ Loth. Die übrigen Eigenschaften hat es mit dem vorstehenden Eschen-Baumholze gemein.

19) Ulmen (Ulmus campestris). Stammholz von 100 Jahren, gab in 35 Minuten 55 Grad Hitze. In 3 Stunden 38 Minuten waren die Kohlen erloschen, und der Thermometer war bis auf 38 Grade gesunken. Nach 12 Stunden hatte das Wasser 3 Pfund 25 Loth am Gewichte verloren. Die zurückgebliebenen Kohlen wogen $1\frac{3}{4}$ Loth, und die Asche $\frac{7}{8}$ Loth. Dieses Holz brannte ziemlich lebhaft, ohne zu prasseln. Doch neigte das Feuer zum ausgehen, wenn es nicht stark unterhalten wurde. Eine einzelne Kohle glühete in der freyen Luft nicht lange. Dies Holz schickt sich daher besser für eine starke Feuerung in einem eingeschlossenen Raum, als für das Heerd-Feuer.

20) Ulmen Reidelholz von 30 Jahren, bewirkte in 45 Minuten 57 Grad Hitze. In 3 Stunden 10 Minuten erloschen die Kohlen, bey einem Thermometerstand von 36 Graden. Nach 12 Stunden fand sich 3 Pfund 16 Loth Wasser verdunstet. Die Kohlen wogen $1\frac{1}{4}$ Loth, und die Asche $\frac{3}{4}$ Loth. Die übrigen Eigenschaften hat es mit dem Ulmen-Baumholze gemein, nur neigten die Kohlen nicht so sehr zum erlöschen.

20)

21) Ahorn (Acer Pseudo platanus). Stammholz von 100 Jahren, gab in 43 Minuten 64 Grad Hitze. In 3 Stunden 45 Minuten waren die Kohlen erloschen, und der Thermometer stand auf 48 Grad. Nach 12 Stunden fand ich einen Abgang am Wasser von 5 Pfund und 10 Loth. Die Kohlen wogen $1\frac{1}{4}$ Loth, und die Asche $1\frac{1}{4}$ Loth. Dieses Holz brannte sehr gut, und weil die Kohle im Feuen dauert; so schickt es sich zu jeder Art Feuerung.

22) Ahorn Reidelholz von 40 Jahren, machte den Thermometer in 46 Minuten steigen bis auf 65 Grade. In 4 Stunden 30 Minuten waren die Kohlen erloschen, und der Thermometer zeigte 49 Grade. Nach 12 Stunden waren 5 Pfund 18 Loth Wasser verdunstet. Die Kohlen wogen $1\frac{1}{4}$ Loth, und die Asche $1\frac{1}{2}$ Loth. Die übrigen Eigenschaften hat es mit Ahorn Baumholze gleich.

23) Linden (Tilia europaea). Stammholz von 30 Jahren, gab in 40 Minuten 55 Grad Hitze. In 1 Stunde 45 Minuten waren die Kohlen erloschen, bey einem Thermometerstand von 46 Graden. Nach 12 Stunden hatte das Wasser 2 Pfund 24 Loth durch die Verdunstung verloren. Die Kohlen wogen 2 Loth, und die Asche $\frac{9}{10}$ Loth. Die Flamme war heftig und stet, ohne zu prasseln, doch neigte die Kohle sehr zum erlöschen, wenn das Feuer nicht stark war. Zum Heerdfeuer schickt sich diese Holzart daher nicht. Bey starker Glut im eingeschlossenen Raum thut sie bessere Dienste.

24) Linden Stangenholz von 30 Jahren, brachte den Thermometer in 40 Minuten auf 50

Grade. In 2 Stunden waren die Kohlen erloschen, und der Thermometer zeigte 41 Grade. Nach 12 Stunden waren 2 Pfund 10 Loth am Wasser abgegangen. Die Kohlen wogen 2 Loth, und die Asche ¾ Loth. Uebrigens hat es die nemlichen Eigenschaften, welche beym Linden-Baumholze angeführt worden sind.

25) Birken (Betula alba). Stammholz von 60 Jahren, wirkte in 50 Minuten 57 Grad Hitze. In 3 Stunden und 5 Minuten waren die Kohlen erloschen, und der Thermometer stand auf 40 Grad. Nach 12 Stunden hatte das Wasser 3 Pfund 24 Loth durch die Verdunstung am Gewicht verloren. — Die zurückgebliebenen Kohlen wogen 3 Loth, und die Asche ¾ Loth. Dieses Holz gab eine sehr heftige lebhafte Flamme, war gut im Brand zu erhalten, und die Kohlen dauerten auch im Freyen. Zu Brennholz auf den Heerd schickt es sich daher sehr gut.

26) Birken Reidelholz von 25 Jahren, gab in 40 Minuten 57 Grad Hitze. In 2 Stunden und 15 Minuten waren die Kohlen erloschen, und der Thermometer stand auf 43 Grad. Nach 12 Stunden betrug der Abgang an Wasser 2 Pfund 22 Loth. Die Kohlen wogen 3 Loth, und die Asche ¾ Loth. Die übrigen Eigenschaften hat das Stangenholz mit dem Birken-Baumholze gemein.

27) Erlen (Betula alnus). Stammholz von 70 Jahren, machte in 45 Minuten 49 Grad Hitze. Nach 1 Stunde und 50 Minuten gingen die Kohlen aus, und der Thermometer zeigte 40 Grade. Nach 12 Stunden fand ich, daß 1 Pfund Wasser verdunstet waren. Die zurück-

ge-

gebliebenen Kohlen wogen 4 Loth, und die Asche $\frac{1}{2}$ Loth. Die Flamme von diesem Holze war dunkel, träge, und das Feuer neigte zum ausgehen, wenn es nicht stark unterhalten wurde. Im Brennen starb eine einzelne Kohle bald ab. Es schickt sich daher diese Holzart besser in starkes eingeschlossenes Glutfeuer, als auf den Heerd.

28) Erlen Reidelholz von 20 Jahren, gab in 42 Minuten 52 Grad Hitze. In 2 Stunden und 12 Minuten erloschen die Kohlen, und der Thermometer stand auf 49 Grad. Nach 12 Stunden waren 3 Pfund 4 Loth Wasser verdunstet. Die Kohlen wogen 3 Loth, und die Asche $\frac{1}{4}$ Loth.

Die übrigen Eigenschaften hat es mit Erlen Stammholz gemein, nur brennt es etwas lebhafter.

29) Aspen (Populus tremula). Stammholz von 60 Jahren, bewirkte in 40 Minuten 49 Grad Hitze. In 2 Stunden 15 Minuten waren die Kohlen erloschen, und der Thermometer zeigte 39 Grade. Nach 12 Stunden fand ich, daß 2 Pfund 10 Loth Wasser verdunstet waren. Die Kohlen wogen $2\frac{1}{2}$ Loth, und die Asche 1 Loth.

Dieses Holz brannte sehr krell und heftig, die Flamme knickerte, und die Kohlen neigten etwas zum erlöschen, wenn das Feuer nicht stark war. Für eingeschlossenes starkes Glutfeuer schickt sich diese Holzart am besten.

30) Aspen Reidelholz von 20 Jahren, machte in 30 Minuten 56 Grad Hitze. In 2 Stunden waren die Kohlen todt, und der Thermometer stand auf 44 Grad. Nach 12 Stunden waren 2 Pfund 30 Loth Wasser verdunstet. Die

Kohlen wogen 2 Loth, und die Asche 1 Loth. Im übrigen ist es mit dem Aspen-Baumholze ganz gleich.

31.) Schwarz-Pappeln (Populus nigra) Stammholz von 60 Jahren, gab in 31 Minuten 38 Grad Hitze. In 2 Stunden erloschen die Kohlen, und der Thermometer stand auf 34 Grad. Nach 12 Stunden betrug der Abgang am Wasser 2 Pfund 4 Loth. Die Kohlen wogen 2½ Loth, und die Asche 1 Loth.

Auch dieses Holz brannte faul, mit dunkler Flamme, und die Kohlen neigten zum erlöschen. Zu Heerdholz taugt es daher nicht viel. Im Glutfeuer dient es besser.

32.) Schwarz-Pappeln Reidelholz von 20 Jahren, wirkte in 30 Minuten 36 Grad Hitze. In 2 Stunden erloschen die Kohlen, und der Thermometer zeigte 29 Grade. Nach 12 Stunden waren 1 Pfund 24 Loth Wasser verdunstet. Die übrigen Eigenschaften hat es mit dem Schwarz-Pappeln Stammholze gemein.

33.) Italienische Pappeln (Populus italica). Stammholz von 20 Jahren, wirkte in 30 Minuten 44 Grad Hitze. In 1 Stunde 20 Minuten waren die Kohlen erloschen, und der Thermometer stand auf 39 Grad. Nach 12 Stunden betrug der Abgang am Wasser 1 Pfund 24 Loth. Die Kohlen wogen 3 Loth, und die Asche ¾ Loth.

Die Flamme war ziemlich stet, etwas träge, und das Holz gab mehr Rauch, als die übrigen Pappelnarten. Auch neigten die Kohlen, so wie die Aspenen, zum erlöschen. Für das Heerdfeuer schickt sich diese Holzart also nicht besonders.

34)

34) Italienisch Pappeln-Reidelholz von 10 Jahren machte in 25 Minuten 41 Grad Hitze. In 1 Stunde und 29 Minuten waren die Kohlen erloschen, und der Thermometer zeigte 37 Grade. Nach 12 Stunden betrug der Abgang am Wasser durch die Verdunstung 1 Pfund 14 Loth. Die Kohlen wogen 2 Loth, und die Asche $\frac{1}{2}$ Loth. Die übrigen Eigenschaften sind den vom Italienischen Pappeln-Stammholze gleich.

35) Weiß-Baum-Weiden (Salix alba). Stammholz von 50 Jahren, wirkte in 49 Minuten 44 Grad Hitze. In 1 Stunde und 10 Minuten erloschen die Kohlen, und der Thermometer stand auf 40 Grad. Nach 12 Stunden hatte das Wasser 1 Pfund 28 Loth am Gewichte verloren. Die Kohlen wogen $1\frac{1}{2}$ Loth, und die Asche $\frac{1}{2}$ Loth.

Die Flamme von diesem Holze war nicht lebhaft — prasselte zuweilen, und die Kohlen neigten sehr zum ausgehen. Für den Heerd ist diese Holzart also nur im Nothfall brauchbar.

36) Weiß-Baum-Weiden-Reidelholz von 10 Jahren, gab in 37 Minuten 50 Grad Hitze. In 2 Stunden und 10 Minuten waren die Kohlen verloschen, und der Thermometer zeigte 44 Grad. Nach 12 Stunden waren 2 Pfund 6 Loth Wasser verdunstet. Die Kohlen wogen $1\frac{1}{2}$ Loth, und die Asche $\frac{1}{2}$ Loth.

Alle übrigen Eigenschaften hat dies Holz mit dem Weiden-Baum-Holze gemein. Es brennt nur etwas lebhafter.

37) Saalweiden (Salix caprea). Baumholz von 60 Jahren, machte in 50 Minuten 58 Grad Hitze. In 1 Stunde 50 Minuten gingen die Koh-

Kohlen aus, und der Thermometer stand auf 46 Grad. Nach 12 Stunden betrug der Abgang am Wasser 3 Pfund 16 Loth. Die Kohlen wogen $1\frac{1}{4}$ Loth, und die Asche $\frac{3}{4}$ Loth.

Die Flamme war ziemlich heftig, und prasselte zuweilen. Die Kohlen aber neigten, so wie die Weidenen, zum ausgehen, wenn das Feuer nicht stark war. Zur Feuerung auf den Herd ist diese Holzart also nicht vorzuziehen.

38) Saalweiden Reidelholz von 20 Jahren, gab in 42 Minuten 60 Grad Hitze. In 1 Stunde und 47 Minuten waren die Kohlen erloschen, und der Thermometer stand auf 47 Grad. Nach 12 Stunden betrug der Abgang am Wasser 4 Pfund 3 Loth. Die Kohlen wogen $1\frac{1}{4}$ Loth, und die Asche $\frac{5}{8}$ Loth.

Die übrigen Untugenden hat dies Holz mit Saalweiden Baumholz gemein.

Nadelhölzer.

39) Lerchenbaum (Pinus larix), Stammholz von 50 Jahren, bewirkte in 40 Minuten 56 Grad Hitze. In 1 Stunde und 38 Minuten waren die Kohlen erloschen, und der Thermometer zeigte 49 Grade. Nach 12 Stunden waren 3 Pfund 2 Loth Wasser verdunstet. Die zurückgebliebenen Kohlen wogen $2\frac{1}{4}$ Loth, und die Asche $\frac{3}{8}$ Loth.

Dieses Holz gab eine ziemlich lebhafte Flamme, doch prasselte und sprazte die Kohle sehr, und war zum erlöschen geneigt, wenn das Feuer nicht stark unterhalten wurde. Alles übrige untersuchte Nadelholz brannte besser, als das Lerchenbaumen, welches ich nicht erwartet hatte.

Ich

Ich stellte daher oft wiederholte Versuche mit diesem Holze an, aber die Resultate blieben die nemlichen.

40) Lerchenbaum Reidelholz von 30 Jahren, machte in 37 Minuten 51 Grad Hitze. In 1 Stunde und 20 Minuten waren die Kohlen erloschen, und der Thermometer war bis auf 42 Grade gesunken. Nach 12 Stunden hatte das Wasser 2 Pfund 20 Loth am Gewicht verloren. Die Kohlen wogen 2 Loth, und die Asche $\frac{3}{8}$ Loth. — Alles übrige hat dieses Reidelholz mit dem Lerchen-Baumholze gemein.

41) Foren (Pinus sylvestris), etwas kienichs Stammholz von 125 Jahren, brachte den Thermometer in 70 Minuten auf 70 Grade. In 1 Stunde und 50 Minuten erloschen die Kohlen, nachdem der Thermometer bis auf 54 Grade gefallen war. Nach 12 Stunden fand ich 5 Pfund 9 Loth Wasser verdunstet. Die Kohlen wogen $2\frac{3}{4}$ Loth, und die Asche 1 Loth. Dieses Holz brannte außerordentlich gern und heftig, doch gab es einen starken, dicken, sehr unangenehmen Rauch. Dieser Umstand macht es bey der Köcherey verhaßt. Weil es sich aber sehr gern und geschwind entzündet, und die Flamme im Freyen sich lange hält; so bedient man sich dieses Holzes zum Feueranmachen häufig.

42) Foren Stammholz von 100 Jahren, wirkte in 40 Minuten 60 Grad Hitze. In 2 Stunden 50 Minuten waren die Kohlen ausgegangen, und der Thermometer stand auf 42 Grad. Nach 12 Stunden betrug der Abgang am Wasser durch die Verdunstung 4 Pfund. Die Kohlen wogen $2\frac{3}{4}$ Loth, und die Asche $1\frac{1}{12}$ Loth.

Die

Die Flamme war lebhaft und knackerte, und der Rauch war nicht sehr stark. Die Kohlen dauerten im Freyen ziemlich aus. Dieses Holz kann daher auf dem Heerde in einer Mischung mit gutem Laubholze, gute Dienste leisten. Nur würde das Kohlfeuer von keiner erforderlichen Dauer seyn. Auch beym eingeschlossenen Feuer kann man mit diesem Holze sehr geschwind einen hohen Grad von Hitze bewirken, der aber nicht lange anhält.

43) Foren mittelwächsig Stammholz von 50 Jahren, gab in 38 Minuten 57 Grad Hitze. In 2 Stunden 30 Minuten waren die Kohlen erloschen, und der Thermometer zeigte 40 Grade. Nach 12 Stunden waren 3 Pfund 10 Loth Wasser verdunstet. Die Kohlen wogen $2\frac{1}{2}$ Loth, und die Asche 1 Loth. Alle übrigen Eigenschaften hatte dieses Holz mit dem vorstehenden gemein.

44) Foren-Holz aus der Spitze eines 100jährigen Stammes, wirkte in 40 Minuten 54 Grad Hitze. In 2 Stunden 40 Minuten waren die Kohlen ausgegangen, und der Thermometer bis auf 42 Grade gesunken. Nach 12 Stunden betrug der Abgang am Wasser 3 Pfund. Die Kohlen wogen $2\frac{3}{4}$ Loth, und die Asche $\frac{7}{8}$ Loth. Die Flamme war nicht so lebhaft, und die Kohlen mehr zum erlöschen geneigt, als beym Stammholze. Alles übrige hatte es mit dem vorhergehenden gemein.

45) Foren Reidelholz von 30 Jahren, machte in 35 Minuten 53 Grad Hitze. In 1 Stunde 45 Minuten erloschen die Kohlen, nachdem der Thermometer bis auf 43 Grade gefallen war. Nach 12 Stunden betrug der Abgang am Wasser

ser 3 Pfund. Die Kohlen wogen $2\frac{1}{2}$ Loth, und die Asche $\frac{7}{8}$ Loth. Dieses Holz hatte übrigens die nemlichen Eigenschaften, wie das Foren Baumholz, nur rauchte es weniger, und knasperte mehr.

46) Edeltannen (Pinus abies, du Roi), Stammholz von 80 Jahren, gab in 32 Minuten 55 Grad Hitze. In 1 Stunde 10 Minuten waren die Kohlen erloschen, und der Thermometer stand auf 51 Grad. Nach 12 Stunden waren 3 Pfund Wasser verdunstet. Die Kohlen wogen $2\frac{3}{4}$ Loth, und die Asche 1 Loth. Die Flamme war heftig, und knickerte, wie die vom Forenholze. Doch entstand weniger, und kein so unangenehmer Rauch, als beym Forenholze.

47) Edeltannen Reidelholz von 40 Jahren, wirkte in 36 Minuten 50 Grad Hitze. In 1 Stunde 50 Minuten gingen die Kohlen aus, und der Thermometer war auf 40 Grade gesunken. Nach 12 Stunden betrug der Abgang am Wasser durch die Verdunstung 2 Pfund 8 Loth. Die Kohlen wogen $2\frac{1}{2}$ Loth, und die Asche $\frac{3}{4}$ Loth. Alles übrige hatte es mit Edeltannen Stammholz gemein.

48) Fichten (Pinus picea, du Roi) Stammholz von 100 Jahren, machte in 55 Minuten 59 Grad Hitze. In 1 Stunde 30 Minuten waren die Kohlen erloschen, und der Thermometer zeigte 52 Grade. Nach 12 Stunden betrug der Abgang am Wasser durch die Verdunstung 3 Pfund 28 Loth. Die Kohlen wogen $2\frac{1}{2}$ Loth, und die Asche 1 Loth. Alle übrigen Eigenschaften hatte es mit dem vorstehenden Edeltannen Stammholze gemein.

49) Fichten Reidelholz von 40 Jahren, gab in 36 Minuten 50 Grad Hitze. In 1 Stunde und 40 Minuten waren die Kohlen ausgegangen, und der Thermometer war bis auf 44 Grade gesunken. Nach 12 Stunden fand ich 3 Pfund Wasser verdunstet. Die Kohlen wogen $2\frac{1}{4}$ Loth. und die Asche $\frac{3}{4}$ Loth. Alle übrigen Eigenschaften waren denen vom Fichten Baumholze ganz gleich.

B. In der Saftzeit gehauene, vollkommen dürr gewordene, und im eingeschlossenen Raum verbrannte Hölzer.

Ob ich gleich viele Versuche der Art angestellt habe, so will ich doch, um nicht weitläuftig zu werden, nur einige davon hier anführen. Das Verhältniß blieb bey den übrigen beynahe immer gleich. Man wird also schon hinlänglich beurtheilen können, wie sich die Wirkung des im Saft gehauenen Holzes gegen die Wirkung des außer dem Saft gefällten verhält, wenn man diese wenigen Versuche gegeneinander betrachtet.

50) Buchen Reidelholz von 40 Jahren, wirkte in 44 Minuten 63 Grad Hitze. In 3 Stunden 10 Minuten waren die Kohlen erloschen, und der Thermometer stand auf 42 Graden. Nach 12 Stunden fand ich 4 Pfund 8 Loth Wasser verdunstet. Die Kohlen wogen 2 Loth, und die Asche $1\frac{1}{8}$ Loth. Das Holz brannte übrigens so wie das außer der Saftzeit gehauene sub No. 9.

51) Hainbuchen mittelwächsig Stammholz von 50 Jahren, machte in 51 Minuten 60 Grad Hitze. In 3 Stunden 10 Minuten waren die Kohlen erloschen, und der Thermometer stand auf 39 Grad. Nach 12 Stunden fand ich 4 Pfund Wasser verdunstet. Die Kohlen wogen

$2\frac{1}{2}$ Loth,

a $\frac{1}{2}$ Loth, und die Asche $\frac{3}{4}$ Loth. — Alle übrigen Eigenschaften hatte es mit dem außer der Saftzeit gehauenen Hainbuchenholze sub. No. 12. gemein.

52) Saalweiden Reidelholz von 20 Jahren, gab in 43 Minuten 53 Grad Hitze. In 2 Stunden 10 Minuten gingen die Kohlen aus, und der Thermometer war bis auf 43 Grade gesunken. Nach 12 Stunden betrug der Abgang am Wasser 3 Pfund. Die zurückgebliebenen Kohlen wogen $1\frac{1}{4}$ Loth, und die Asche $\frac{1}{2}$ Loth. In allem übrigen war es mit dem Saalweiden Reidelholz gleich, welches außer dem Saft gehauen worden war, vid. No. 38.

C. Außer der Saftzeit gehauene, völlig dürre gewordene, und im Freyen verbrannte Hölzer.

Um zu zeigen, wie sich die Wirkung des Feuers von einer unter einem eingemauerten Kessel verbrannten Holzmasse, gegen die Wirkung des Feuers von gleicher Holzmasse verhält, wenn sie, bey sonst gleichen Umständen, unter dem nemlichen Gefäß verbrannt wird, nachdem es in der nemlichen Küche auf einem Dreyfuß gestellt worden ist; führe ich folgende Versuche an. Das Verhältniß blieb bey vielen Versuchen immer sehr gleich. Man wird es also aus diesen wenigen hinlänglich beurtheilen können.

53) Hainbuchen mittelwächsig Stammholz von 50 Jahren, wirkte in 40 Minuten 43 Grad Hitze. In 4 Stunden 30 Minuten erloschen die Kohlen, und der Thermometer war bis auf 27 Grade gefallen. Nach 12 Stunden betrug der

Abgang am Wasser durch die Verdunstung 1 Pfund 24 Loth. Die Kohlen wogen 1 Loth, und die Asche $1\frac{1}{4}$ Loth. Die übrigen Eigenschaften hatte es mit dem Hainbuchenholze sub No. 11. gemein.

54) Italienisch Pappeln Stammholz von 20 Jahren, machte in 28 Minuten 26 Grad Hitze. In 1 Stunde 40 Minuten erloschen die Kohlen, und der Thermometer stand auf 23 Grad. Nach 12 Stunden waren 24 Loth Wasser verdunstet. Die Kohlen wogen $1\frac{1}{2}$ Loth, und die Asche $\frac{3}{4}$ Loth. Die übrigen Eigenschaften kann man sub No. 33. finden.

55) Edeltannen Stammholz von 80 Jahren, gab in 39 Minuten 30 Grad Hitze. In 1 Stunde 50 Minuten gingen die Kohlen aus, und der Thermometer zeigte 27 Grade. Nach 12 Stunden betrug der Abgang am Wasser durch die Verdunstung 1 Pfund 6 Loth. Die zurückgebliebenen Kohlen wogen 2 Loth, und die Asche $\frac{3}{4}$ Loth. Die übrigen Eigenschaften vid. sub N. 46.

56) Fichten Stammholz von 100 Jahren, bewirkte in 37 Minuten 35 Grad Hitze. In 1 Stunde 30 Minuten waren die Kohlen erloschen, nachdem der Thermometer bis auf 32 Grade gesunken war. Nach 12 Stunden betrug der Abgang am Wasser 1 Pfund 21 Loth. Die Kohlen wogen $1\frac{3}{4}$ Loth, und die Asche $\frac{7}{8}$ Loth. Die übrigen Eigenschaften hatte es mit Fichten Stammholze sub N. 48. gemein.

D. Außer

D. Außer der Saftzeit gehauenes, sogleich grün oder frisch unter dem eingemauerten Kessel verbranntes Holz.

Die Resultate der mit grünem Holze angestellten Versuche fielen nicht ganz gleich aus. Die Wirkung des Feuers wurde mehr gehemmt, wenn das Holz mehr Feuchtigkeit enthielt. Alles weichere Holz brannte in seinem grünen Zustande besser, als das härtere, weil es im Feuer geschwinder abtrocknete, als dieses. Doch war die Wirkung bey jeder Holzart merklich schwächer, als von dürrem Holze. Alles Holz war schwer in Brand zu bringen, rauchte stärker und neigte zum erlöschen. Ich will hier nur durch ein Beyspiel zeigen, wie sich der grüne Brand gegen dürren verhält. Hieraus wird der Schade schon hinlänglich einleuchten, welcher dem zu Theil wird, der sich keinen dürren Holzvorrath hält.

57) Buchen Stammholz von 80 Jahren, bald nach der Fällung verbrannt, gab in 85 Minuten 50 Grad Hitze. In 4 Stunden waren die Kohlen ausgegangen, und der Thermometer bis auf 38 Grade gefallen. Nach 12 Stunden betrug der Abgang am Wasser durch die Verdunstung 2 Pfund 8 Loth. Die Kohlen wogen 3 Loth und die Asche $\frac{3}{4}$ Loth. Mit großer Mühe wurde dieses Holz in Brand gebracht. Es rauchte stark, und neigte sehr zum ausgehen, wenn es der sonst nie gebrauchte Blasebalg daran nicht gehindert hätte.

E. Außer der Saftzeit gehauenes, vollkommen dürres, unter dem eingemauerten Kessel verbranntes Reiserholz.

58) Buchen Reiser von einem 120jährigen Stamm. — Im Gewicht mit 200 Kubikzollen Buchen Stammholz sub N. 6. gleich — gaben in 40 Minuten 57 Grad Hitze. In 3 Stunden erloschen die Kohlen, nachdem der Thermometer bis auf 44 Grade gesunken war. Nach 12 Stunden betrug der Abgang am Wasser durch die Verdunstung 3 Pfund 18 Loth. Die zurückgebliebenen Kohlen wogen 2 Loth, und die Asche 1 Loth.

Die Flamme war ziemlich heftig, knickerte etwas, und die Kohlen neigten mehr zum schwarzwerden, als die vom Buchenen Stammholze.

59) Foren Reiser von einem 100jährigen Baume, im Gewicht mit 200 Kubikzoll Foren Stammholz sub N. 42. gleich — bewirkten in 14 Minuten 57 Grad Hitze. In 1 Stunde 30 Minuten gingen die Kohlen aus, und der Thermometer zeigte 50 Grad. Nach 12 Stunden waren 3 Pfund 22 Loth Wasser verdunstet. Die zurückgebliebenen Kohlen wogen $1\frac{1}{2}$ Loth, und die Asche wog $\frac{3}{4}$ Loth.

Dieses Feuer brannte sehr lebhaft — knickerte etwas und rauchte wenig. Zur Backofenfeuerung ist dergleichen Holz sehr gut. Es wirkt sehr geschwind einen hohen Grad von Hitze, und auf die lange Dauer der Kohlen kommt es da nicht an.

Aus diesen wenigen Beispielen wird man ersehen können, wie sich die Wirkung des Feuers von Reiser- und Stammholz verhält, wenn das

Ge-

Gewicht im trocknen Zustand gleich ist. Bey mehreren Versuchen blieb dieses Verhältniß ziemlich. Ganz vollkommene Gleichheit ist aber auch nicht möglich, weil die Stärke der Reiser immer etwas ungleich ausfällt.

Dieses sind die Resultate meiner über das Verhältniß der Brennbarkeit der Hölzer bisher angestellten Versuche, welche ich, zur geschwinden und bessern Uebersicht, in folgende Tabelle A. gebracht habe. Im nächsten dritten Abschnitt werde ich nun zeigen, auf welche Art der Preis für jede Holzart und Holzgattung, nach den verschiedenen Wirkungen derselben, berechnet und gefunden werden kann.

Dritter Abschnitt.

Von dem Nutzen, welcher sich aus vorstehenden Versuchen über die Brennbarkeit der Hölzer ziehen läßt.

Der Vortheil, welchen man aus den vorhin mitgetheilten Versuchen zu ziehen in den Stand gesetzt wird, besteht vorzüglich darin: daß sich nach den Resultaten derselben die Preise des Brennholzes mit seinen Wirkungen in ein Verhältniß bringen lassen. — Daß man die Eigenschaften jeder Art Brennholz beurtheilen, und daß man nach Bedürfniß darunter wählen kann.

Um den verhältnißmäßigen Werth zweyer Sachen von verschiedener Wirkung gegeneinander bestimmen zu können, muß der Werth von einer Sache schon bekannt seyn; sonst ist kein Verhältniß des Werths zweyer Dinge anzugeben möglich.

Soll daher das Verhältniß des Werths oder des Preises zweyer und mehrerer Brennholzarten festgesetzt werden, so muß nothwendig für eine Holzart der Preis feststehen, welcher von dem Verkäufer abhängt, und gewöhnlich nach der Conkurrenz der Käufer, und nach dem Mangel oder Ueberfluß an einer Sache, seine Bestimmung erhält. Die übrigen Preise von ähnlichen Dingen müssen, wenn sie vernünftig seyn sollen, nach dem Verhältniß der gegenseitigen Wirkungen bestimmt werden.

Der verhältnißmäßige Preis einer gewissen Masse Aspenholzes, gegen eine gleiche Masse Buchenholz, läßt sich daher nicht eher bestimmen, bis für das Buchenholz ein Preis angenommen ist. Wenn dieser fest stehet, so kann der Preis des Aspenholzes nach dem Verhältniß der gegenseitigen Wirkungen bestimmt werden.

Nun entstehet aber die Frage: wie berechnet man nach den gefundenen Wirkungen das Verhältniß der Brennholz-Preise für jede Holzsorte, wenn zum Beyspiel 98 Kubikschuhe Buchen ausgewachsen oder 120jähriges Stammholz 6 ß. kosten?

Bey dieser Berechnung kommt erstlich die Verschiedenheit des höchsten Thermometerstandes, zweytens die Dauer der Hitze bis zum erlöschen der Kohlen, und drittens der Abgang am Wasser durch die Verdunstung in Betracht. Denn dasjenige Holz, welches die größte Hitze verursacht, und die Hitze am längsten und stärksten unterhält, muß natürlicher Weise das Beste seyn. Der Umstand, daß eine Holzart leichter brennt, schneller

ler wirkt, weniger zum erlöschen geneigt ist, weniger Rauch giebt, und dergleichen, erhöhet und vermindert den Werth zwar auch; hierauf kann aber bey einer solchen Berechnung nicht Rücksicht genommen werden, weil diese Eigenschaften dem einen Käufer mehr, dem andern weniger angenehm und unangenehm sind, je nachdem das Holz zu einem Gebrauch dienen soll. Durch Rechnung läßt sich also nur finden, wie viel, in Rücksicht des hohen Grades und der langen Dauer der Hitze, eine Holzart gegen die andere werth ist. Die Verminderung des der Hitze angemessenen Preises aber, in Rücksicht auf gewisse unangenehme Eigenschaften des Brennholzes, ist willkürlich, und erhält nach den sehr verschiedenen Umständen ihre verschiedene Bestimmung.

Die Berechnung selbst machte ich auf folgende Art: Gesetzt, ich wollte wissen, wie viel eine gewisse Masse Aspen-Stammholz (sub n. 29.) ihrer Brennbarkeit nach werth ist, wenn eben so viel Buchen-Stammholz von 120 Jahren (sub n. 6.) 6 fl. kostet: so suchte ich erstlich den Werth des Aspenholzes in Rücksicht des höchsten Grades von Hitze, welcher sich durch dasselbe bewirken läßt, nach der Regel de tri, indem ich sagte: 62 Grad Hitze sind 6 fl. werth, wie viel werden 49 Grade werth seyn? Durch diese Operation erfuhr ich, daß das Aspenholz in diesem Betracht $4\frac{6}{31}$ fl. oder 4 fl. 44 Xr 2 pf. werth ist. Hierauf suchte ich auch den verhältnißmäßigen Werth dieses Aspenholzes gegen das Buchenholz, in Rücksicht der langen Dauer der Hitze, durch die Regel Quinque, indem ich sagte: Drey Stunden und 45 Minuten oder 225 Minuten Hitzdauer

dauer, sind bey 42 Grad Thermometerstand 6 fl. werth; wie viel werden 2 Stunden und 15 Minuten oder 135 Minuten Hitzdauer bey 39 Grad Thermometerstand werth seyn? Hierdurch fand ich $3\frac{324}{945}$ fl. oder 3 fl. 20 Xr 2 pf. — Endlich suchte ich auch noch nach der Verdunstung das Verhältniß, indem ich ansetzte: Wenn 4 Pfund 8 Loth oder 136 Loth Wasser verdunsten, ist das Holz 6 fl. werth; was wird es werth seyn, wenn nur 2 Pfund 10 Loth oder 74 Loth Wasser abdunsten. Hierdurch fand ich, daß das Aspenholz in dieser Rücksicht $3\frac{36}{130}$ fl. oder 3 fl. 15 Xr 3 pf. werth ist. Diese drey Resultate zog ich zusammen, und erhielt im Durchschnitt, durch die Fraction mit drey, 3 fl. 46 Xr $3\frac{2}{3}$ pf. zum Preis für das Aspenholz. Auf gleiche Weise habe ich die Preise für alle Holzarten berechnet, wie man aus der Tabelle A. sehen kann.

Enthielten nun die Klaftern von jeder Holzart und Holzgattung einerley Holzmasse, so würde man weiter keine Reduction nöthig haben. Da aber die Holzmasse in dem nemlichen Klafter verschieden ist, je nachdem der Klafterraum mit Scheit oder Prügelholz — mit stärkern oder geringern Scheiten oder Prügeln — mit gerade oder krummrissigem und mit glattem oder ästigem Holze, mehr oder weniger dichte angefüllt wird; so mußte ich auch über diesen Gegenstand erst viele mühsame Versuche anstellen, um zu erfahren, wie viel Holzmasse von jeder Art Holz, in eine gleich viel Raum enthaltende Klafter geht.

Den körperlichen Inhalt der Scheitholz-Klafter, welche 6 Schuh hoch, 6 Schuh breit und 4 Schuh am Scheit lang sind, und folglich 144

Kubikschuh Raum enthalten, erfuhr ich auf folgende Art. Ich ließ einen vorher genau gemessenen Stamm in 4 Fuß lange Trummen schneiden, und so viele davon aufspalten und aufklaftern, als zur Klafter nöthig waren. Hierauf zog ich den Betrag der noch übrigen Trummen von dem Gehalt des ganzen Stammes ab; so erfuhr ich, wie viel Holzmasse im Klafter war.

Diese Versuche wiederholte ich öfters, sowol bey ganz glattem, als auch bey ästigem, bey gerade und krumm spaltigem Holze. Ich verglich hierauf auch den Inhalt der ganz gut, der mittelmäßig und der schlecht gemachten Scheitklafter sowol von geringern als stärkern Stämmen bey jeder Holzart, und zog daraus den Durchschnitt, welcher in den Tabellen A. und B. angesetzt ist.

Den körperlichen Gehalt der Prügelklafter aber, fand ich auf folgende Art. Einen großen Trog, dessen hohler Raum einem Balkenstück glich, füllte ich halb voll Wasser, und legte so viele Prügel in dasselbe, daß das Wasser mit der Oberfläche des Trogs gleich stand. Hierauf nahm ich dieses Holz aus den Trog — ergänzte das an dem Holze hängen gebliebene Wasser wieder, und setzte diese Operation so lange fort, als nöthig war, eine ganze Klafter zu messen. Endlich berechnete ich den Cubikinhalt der Balkenstücke in dem Trog, welche durch das Holz jedesmal waren ausgefüllt worden — dieser mußte dem Cubikinhalt der Klafter gleich seyn.

Oder ich berechnete mehrere glatte Prügel in einer Klafter kubisch, sowol solche, die unten, als solche, die oben vom Reidel waren, weil das nahe über dem Stock genommene Holz schwerer

wiegt, als das vom Wipfel. Diese berechnete Prügel und auch die ganze Klafter wog ich genau ab, und suchte zum Gewicht der gemessenen einzelnen Prügel, zum kubischen Gehalt derselben, und zum Gewicht der ganzen Klafter, die vierte Proportionalzahl, oder den kubischen Gehalt der ganzen Klafter. Beyde Operationen gaben sehr harmonische Resultate, und aus der Vergleichung der gut, mittelmäßig und schlecht gelegten — und der aus 2, 3, 4 und 5zölligen Prügeln gesetzten Klaftern entstanden die Ansätze in den Tabellen A. und B.

Nachdem ich nun den kubischen Holzgehalt einer gleich großen Klafter, für jede Holzart und Holzgattung gefunden und angegeben habe, so ist es leicht, den wahren Werth einer Klafter von jeder Holzart zu bestimmen. Man darf nur zu dem kubischen Gehalt der bey meiner Berechnung zum Grunde gelegten Buchenholz-Klafter, welcher 98 Cubikschuh beträgt — zu dem nach gleicher Holzmasse berechneten Preis einer andern Holzart, und zur geringern oder größern Holzmasse derselben, die vierte Proportionalzahl suchen.

Gesetzt eine Buchen Stammholz-Klafter enthält 98 Kubikschuhe, und ist 6 fl. werth, was wird eine Aspene Klafter Stammholz werth seyn, die bey eben so viel Masse 3 fl. 46 Xr. $3\frac{2}{3}$ Pf. kostet, die aber nur 90 Kubikschuhe Holz in sich faßt?

Hier suche man: zu 98 Kubikschuhen zu 4 fl. 46 Xr. $3\frac{2}{3}$ Pf. und zu 90 Kubikschuhen die vierte Proportionalzahl, also 3 fl. 28 Xr. 1 Pf. Dieses ist der verhältnißmäßige Preis für eine Klaf-

Klafter Aspen Baumholz, wenn die Klafter Buchen Baumholz 6 fl. kostet.

Auf gleiche Art habe ich die Preiße für alle, zur nemlichen Zeit gefällte, und auf gleiche Weise getrocknete und verbrannte Holzarten berechnet, und solche in die letzte Abtheilung der Tabelle A. gesetzt. Auch habe ich in derselben sub Lit. B. C. und D. das Geld ausgeworfen, welches eine im grünen Zustande gleich große Holzmasse ihrer Wirkung nach werth ist, wenn sie zu verschiedener Jahreszeit gefällt, und mit veränderten Umständen verbrannt wird. Und sub Litr. E. habe ich angegeben: wie hoch eine Partie dürrer Reisser, ihrer Wirkung nach, in Anschlag kommen muß, wenn das Gewicht davon, dem Gewicht einer dürren Klafter Scheitholz von der nehmlichen Holzart, gleich ist.

Da Wirkung und Preiße im Verhältniß stehen, so kann man durch Gegeneinanderhaltung dieser Geldansätze am deutlichsten sehen, wie viel das im Saft gehauene Holz weniger Wirkung macht, als das ausser dem Saft gefällte — wie viel das Holz welches im Freyen verbrennt wird, weniger wirkt, als das im eingeschlossenen Raum verbrannte — und um wie viel die Wirkung einer grünen oder frischen Holzmasse gegen eine gleich groß gewesene, jezt aber vollkommen dürre zurückbleibt.

Durch die Vergleichung der N. 50. und 9, 51. und 12, 52. und 38, wird man erstlich finden, daß das im Saft gehauene Holz ungefähr $\frac{1}{8}$ Theil weniger wirkt, als das ausser dem Saft gefällte. Zweitens wird man durch Gegeneinanderhaltung

der

der N. 53. und 12. — 54. und 33. — 55. und 46. und 56. und 48. erfahren, daß das Holz, wenn es im Freyen verbrannt wird, beynahe um die Halbschied im Werth, oder welches einerley ist, in der Wirkung, zurückbleibt, gegen eine gleich große Holzmasse, welche im eingeschlossenen Raum brennt. Drittens wird man aus der Vergleichung der N. 57. und 7. sehen, daß grün Holz nur $\frac{3}{4}$ Theil der Hitze und Wärme giebt, welche durch eine gleich große, vollkommen dürr gewordene Holzmasse, bewirkt werden kann. — Und endlich viertens wird aus Beurtheilung der N. 58 und 6, 59 und 42. erhellen, daß dürres Reisserholz nur $\frac{5}{6}$ Theil der Wirkung thut, welche sich durch gleiches Gewicht von dürrem Scheitholze verursachen läßt.

Will man daher wissen, wie viel ein gewisses Maas Reisser werth ist, im Verhältniß gegen Scheit- oder Prügelholz; so darf man nur beyde Maaße wiegen, wenn sie ganz dürr sind, und das Verhältniß nach der Angabe berechnen.

Gesetzt eine Klafter Buchen Scheitholz von ausgewachsenen Bäumen wiegt 38 Cntr. und 28 Pfund oder 38 28 Pfund und ist 6 fl. werth, wie viel werden 100 buchene Wellen werth seyn, die 2000 Pfund wiegen, wenn 38 28. Pfund solcher Reisser nur für 5 fl. 12 Xr. Wirkung machen? Hier darf man nur zu 38 28 Pfund zu 5 fl. 12 Xr. und zu 2000 Pfund die vierte Proportionalzahl, also 2 fl. 43 Xr. suchen; diese ist der verhältnißmäßige Preiß für 2000 Pfund dürre buchene Reisser, in Rücksicht auf die Hitze, welche sich dadurch bewirken läßt.

Um

verbranntes Holz.

57 Buchen Baumholz von 80 Jahren

E.

Ausser der Saftzeit gehau
dürr gewordene und im e
senen Raum verbrannte R
im Gewicht der trockenen A
Masse der Art gleich waren

58 Buchene Reisser, von einem 1
Stamm, im Gewicht mit Nr. 42

59 Foren Reisser, von einem 100 jährig
im Gewicht mit Nr. 42 gleich

Um diese Vergleichungen und Berechnungen bey allen Holzarten anstellen zu können, theile ich hier eine Tabelle über die Schwere der untersuchten Holzarten sub Litr. B. mit. Man kann daraus nicht nur das Gewicht eines einzelnen rheinländischen Kubick-Schuhes zu 1391 $\frac{4}{5}$ pariser Skruppel von jeder Holzart, sowohl wenn sie grün ist, als auch wenn sie dürr ist, ersehen; sondern man wird darin auch finden: wie viel Holzmasse jede Klafter nach Verschiedenheit der Holzart enthält, und wie schwer eine Klafter wiegt, wenn das Holz erst gehauen, und wenn es vollkommen dürre ist. Ausser dem Gebrauch bey Berechnung des Reisserholz-Werthes, kann diese Tabelle beym Bauwesen und bey Holztransportarten nützen.

Ich schliesse nun diese kleine Schrift mit dem Wunsch, daß sich mehrere Naturforscher die Mühe nehmen möchten, meine hier abgehandelte Versuche, sowohl über die Brennbarkeit, als über die Schwere der Holzarten, ebenfalls anzustellen, zu erweitern, zu vervollkommen und bekannt zu machen. Besonders aber wünschte ich, daß jemand die Mühe über sich nehmen möchte, zu untersuchen: ob das hier angegebene Verhältniß der Brennbarkeit, das nemliche bleibt, wenn die Hölzer verkohlt sind. Versuche der Art würden beym Betrieb der Hüttenwerke ausserordentlichen Nutzen stiften.

XIV.

XXIV.

Abhandlung,

welche

Bemerkungen über die Erziehung und Wartung des Gewürz-Nägelein-Baumes enthält.

Die Erziehung und Wartung der Gewürze ist nicht mehr in die Grenzen eingeschlossen, welche unsere ostindische Gesellschaft diesem kostbaren Erzeugniß vorgeschrieben hatte, *) oder, wenn wir den Erzählungen mehrerer gelehrten Reisebeschreiber Glauben beymessen sollen, so ist sie es niemals gewesen **). Dieses ist ausgemacht, daß der Gewürznägelein- und der Zimmet-Baum sich jetzt in den Pflanzungen des mitträglichen Amerika's und besonders in dem französischen Guiana befinden, ***) welche beynahe unter eben der Breite liegen, als die Molukkischen Inseln.

Der

*) nämlich auf den Inseln Amboina und Ternate. Es ist bekannt, daß sie alle Bäume, welche sich auf den übrigen Molukken befanden, haben ausreissen lassen.

**) Sonnerats Reise nach Neu-Guinea. Paris 1774. bey Bûault S. 199.

***) im Jahre 1773. ließ der französische Hof die ersten Satzstämme von Gewürz-Bäumen, welche aus Ostindien kamen, nach Cayenne bringen, und im Jahre 1784. wurden einige dergleichen Bäume aus Isle de France dorthin gebracht. Anfänglich wurde der Anbau derselben den Einwohnern dieser Pflanzungen verboten, und die Regierung verwieß die Versuche mit diesem An-

Der Gewürznägelein-Baum *) gehet in allerley Erdreich fort. Er liebt aber vorzüglich ein starkes und sehr tiefes **) Erdreich, welches viele Feuchtigkeit enthält, ohne daß jedoch selbige lange an dem Stamme desselben stehen bleibe, weil dadurch die aus den kleinen Wurzeln hervorgehende Füserchen (Haarwurzeln) die sehr zart sind, leiden würden.

Dieser Baum liebet, besonders wenn er noch jung ist, den Schatten einiger Pflanzen, Bäume u. s. w.

Es

Anbau in das Innere des Landes, und vertrauete dieselbe nur wenigen Personen an. Nachdem man aber diesen Plan aufgegeben hatte, ließ der Hof in den Jahren 1777. und 1778. dergleichen Bäume nach St. Domingo und Martinike bringen, und als ungefähr um eben diese Zeit die Englischen Amerikaner einen Theil ihrer Schiffsladungen in Surinam verkauft hatten, brachten sie auch die ersten Satzstämme von den Nägelein und Zimmetbaum dahin, woselbst man sie auch bis jetzt als seltene und merkwürdige Bäume angebauet hat. Frankreich verdankt es Herrn Poivret welcher Reisen nach Indien, nach China, Cochinchina u. s. w. angestellet hat, daß er der erste ist, der auf Isle de France die feinen Gewürz-Bäume, die er sich auf seinen Reisen zu verschaffen gewußt, eingeführet hat. Nachdem er aber seine Stelle auf dieser Insel verlohr, wurde dem Herrn Major der Infanterie Cerò die Aufsicht über diese kostbaren Bäume und dem Königl. Garten daselbst anvertrauet, in welchem letztern damals sich 38 Nägelein und 46 Muskaten-Bäume befanden.

*) Caryophillus aromaticus. Linn. Tournefort 661.

**) Der Gewürznägelein-Baum treibet sehr viele und zeitig seine Herzwurzeln; jedoch habe ich einige derselben gesehen, die entweder keine oder doch nur wenige derselben trieben.

Es scheint daß der Schatten des Pisang (Musa paradisiaca L.) *) ihm vor andern zuträglich sey, weil er nicht einen sehr hohen Stamm treibt, und eine beständige angenehme Kühle durch eine ihm eigene Feuchtigkeit um sich her verbreitet, und dadurch die Ausbreitung seiner Wurzeln und das Wachsthum desselben befördert.

Der Nägeleinbaum erfordert überhaupt viele Sorgfalt und öfteres Begiessen, insbesondere während der trockenen Jahreszeit. Sein Stand muß dergestalt beschaffen seyn, daß er den jungen Stämmen die Morgensonne verschaffe und selbige vor der Nachmittagssonne beschütze. Auch muß man selbigen gegen die starken Winde, vorzüglich aber vor dem Nordwind Schutz zu verschaffen suchen, da derselbe, wie bekannt, dem Fortkommen der Gewächse und um so mehr dem Gedeihen dieses Baumes hinderlich ist, weil selbiger zu der Zeit, da diese Winde in Guiana herrschen, sich zu seiner Befruchtung vorbereitet.

Das Holz des Gewürznägelein-Baumes ist dicht und ziemlich hart; seine beugsamen und vielen Zweige haben nur eine Dicke von einem bis anderthalb Zoll im Durchschnitte. Sein Ansehen gleicht dem Kaffee- und nicht wie einige Schriftsteller

*) Diese Gewächse verdienen eine vorzügliche Aufmerksamkeit; wir finden es nicht nöthig sie hier zu beschreiben, weil ihre Beschreibung in sehr vielen Werken befindlich ist. Wir können jedoch nicht umhin den Nutzen den man von ihren Früchten zieht, hier zu rühmen, denn diese sind ein wahres Manna für die Colonien in Guiana, in deren niedrigen Ländereyen sie gezogen werden.

Teller behauptet haben *) dem Lorbeerbaume. Gewöhnlich sprosset er mit zwey oder drey Stämmchen hervor, die sich hiernächst in einer gewissen Höhe in mehrere vertheilen, und sich alle in Pyramiden-Gestalt endigen. Seine dunkelgrünen fast von beyden Seiten spitzig zugehenden glänzenden gewässerten oder geflammeten und an ihren Rändern durch einen Zoll langen dunkelrothen Stiel an den Zweigen befestigten Blätter stehen einander gegen über **). Die Blumen kommen Büschelweise an den Enden der Zweige hervor; sie bestehen aus vier bläulichen, weiß geaderten, oben abgerundeten, vertieften Blumen-Blättern. Letztere sind an dem Kelch, so wie die zahlreichen Staubfäden an dem Kelch befestiget. Der Fruchtknoten auf welchem der Staubweg oder Griffel sitzt, der sich in die Narbe endiget, ist auf dem Grunde des Kelches verborgen, aus welchem eine eirunde röthliche Frucht ***) entstehet, welche nur

*) Die Zweige und Blätter des Lorbeer-Baumes stehen abwechselnd; dahingegen die des Nägelein-Baumes beständig gegen einander stehen. Er gehöret zu der Familie der Myrten-Bäume und ähnelt sehr der Eugene Eugenia Malaccensis (L.) (Pomme Rose.)

**) Der Ritter Linné schreibet den Gewürznägelein einen doppelten Kelch, wiewohl mit Unrecht zu.

***) Man macht von dem Kern, der einen sehr geringen gewürzhaften Geschmack hat, ein Eingemachtes, welches gut für den Magen und sehr geschätzt ist. Die Gewürznelken sind getrocknete Früchte, welche, ehe sie reif sind, gepflückt worden; sie werden gesammlet, ehe die Blumen aufbrechen, vom Oktober an bis zum Februar; sie sehen röthlich aus und haben eine schwärzliche Farbe; sind sie frisch gepflückt, so werden sie schwärzer wenn sie an der Sonne getrocknet werden.

nur ein Fach, und gewöhnlich nur zwey Kerne hat. Es ist übrigens alles gewürzhaft an diesem Baum. Man pflanzet den Saamen in Baumschulen fünf Linien tief, und 18 Zoll einen von den andern entfernt. Zu diesen Baumschulen suchet man ein frisches Erdreich aus, welches Schatten und Feuchtigkeit hat, und zwey Fuß tief umgegraben, und weder erschöpft, noch auch ein neues Land ist.

*) Der Saame muß liegend und nicht aufgerichtet gepflanzt werden, oder man muß dabey bemerken, daß der Stern desselben in die Höhe gerichtet werde. Wegen der Zärtlichkeit dieses Saamens (welcher bey seinem Auskeimen beynahe wie eine Schminkbohne aus der Erde hervorkommt) muß derselbe mit einer leichten und das Durchdringen desselben nicht hindernde Lage von trockenen Blättern bedecket werden, welche man durch gutes Begiessen anfrischet.

Die jungen Setzpflanzen des Gewürznägelein-Baumes lässet man ein Jahr bis achtzehn Monate in den Baumschulen ehe sie verpflanzet werden.

Dieses Verpflanzen muß mit vieler Vorsicht geschehen. Man nimmt besonders sorgfältig den Ra-

*) Die Erfahrung hat die Einwohner von Cayenne belehret, daß der Nägelein-Baum auf den hochbelegenen Ländereyen, und auch sogar in den niedrigsten und auf denen, die am meisten durch den Anbau anderer Pflanzen-Arten erschöpft zu seyn scheinen, ziemlich fortkomme, nur muß dasselbe viele Feuchtigkeit enthalten und so beschaffen seyn, daß dasselbe die nöthigen Pflanzen und Bäume hervorbringen und ihren Wachsthum befördern könne, um dem ersteren Schatten zu verschaffen.

Rasen weg, welcher die junge Pflanze umgiebt, ohne die Wurzeln derselben zu erschüttern, die, weil sie sehr zart sind, sehr leicht bei einer rauhen Luft Schaden nehmen können *).

Die mit der erforderlichen Vorsicht ausgehobenen Pflanzen müssen in ein sorgfältig auf folgende Art bereitetes Erdreich gepflanzet werden.

Geschiehet die Verpflanzung in einem hohen Erdreich **) so wählt man einen von Natur abhängigen Boden, dessen Lage gegen Süden und Osten ist ***). Nach geschehener Abmessung nach der Schnur, ist es nothwendig, den Platz, auf welchen ein jeder Baum gesetzt werden soll, zu ebenen; jedoch so, daß einer von dem andern sechs bis sieben Fuß ins Gevierte entfernt stehe.

*) Für diejenigen, welche wählen können würde es besser seyn, wenn sie ihre Saamen-Pflanzungen dergestalt einrichten könnten, daß sie dadurch der immer gewagten Verpflanzung vorzubeugen im Stande wären.

**) In Guiana giebt man diesen Namen einem jeden Erdreich, welches in einer gewissen Entfernung von dem Meere gelegen, woselbst die Pflanzungen keiner Einfassungen von Dämmen bedürfen, um sie gegen Ueberschwemmungen zu sichern. Sie sind von einem Bezirk zum andern durch ihre Mischungen und durch ihre Lagen verschieden.

***) Die niedrigen Ländereyen sind gemeiniglich tiefer und halten sich auch länger, sie haben mehr Kühle, und es läßt sich überhaupt mit denselben mehr anfangen. Einige Gewürznägelein-Bäume so auf denselben gepflanzet worden, scheinen dort gut fortzukommen. Man kann indessen nicht mit Gewißheit behaupten, daß alle niedrige Ländereyen zu dieser Art Anpflanzung sich schicken. Diejenigen, welche nahe am Meere liegen, scheinen aus vielen Gründen dem guten Fortgange dieses schätzbaren Baumes nicht zuträglich zu seyn.

Geschiehet die Pflanzung in niedrig gelegenen Ländereyen, welche in Ansehung ihrer Lage den ersteren vorzuziehen sind, so müssen selbige vorher vollkommen ausgetrocknet werden.

Die Graben oder Vertiefungen, wohin die jungen Bäume gepflanzet werden sollen, müssen zwanzig Fuß von einander entfernt seyn, und erstere müssen ihren Kräften gemäß eingerichtet werden; die jungen Bäume muß man in gehöriger Tiefe setzen und die Graben nicht ganz wieder mit Erde anfüllen, sondern noch eine Tiefe von 3 bis 4 Zoll übrig lassen, welche mit trockenen Blättern, mit Moos oder mit trockenen Kräutern vollgefüllet werden, damit man ihnen in der ersten Zeit ihrer Pflanzung die Feuchtigkeit der Erde zu erhalten suche. Es würde unnütz seyn hier zu wiederholen, daß man die jungen Bäume fleißig begiessen müsse, besonders in der guten Jahreszeit, in welcher der Regen zuweilen ganze Monate ausbleibet *). Wir haben bereits oben gesagt, daß der Gewürznägelein-Baum den Schatten des Pisang (Musa paradisiaca) (L) liebe. Man muß ihm also denselben von dem Augenblick seiner Pflanzung an, und so lange wie möglich, zu verschaffen suchen. Nicht weniger würde es nützlich seyn, ihn in einem jeden Alter im Schatten zu erhalten; allein, wie wird selbiges zu bewerkstelligen seyn, wenn derselbe eine Höhe von 40 Fuß erlanget hat? **) Der Pisang dauert in

*) Die beste Zeit zu einer jeden Pflanzungsart in Guiana dauert vom ersten November an bis zu Ende des Decembers; hiernächst ist der März-Monat nach diesem der Junius, der einzige hierzu dienliche.

**) Die Krone der, drey aus Indien nach Cayenne gebrach-

in den hochgelegenen Ländern nur eine kurze Zeit, und dieser Boden, welcher es mehr als ein jeder anderer seiner Natur nach erfordern würde, bedeckt zu seyn, um seine Feuchtigkeit zu erhalten, wird es nach 2 oder 3 Jahren ganz und gar nicht mehr seyn *). Diesem Umstande muß man also zuvor zu kommen suchen, dadurch, daß man zwischen den Gewürznägelein-Bäumen von einer Weite zur andern zwischen den Reihen derselben, Bäume, Schach- oder Rautenweise pflanze. Eine Vertheilung, die hier mit Fleiß angezeiget wird, weil sie mehr als eine jede andere die Wirkung der Winde zu brechen dienet. Man muß denjenigen Bäumen den Vorzug geben, welche von Schnittlingen oder Steckreisern und geschwinde kommen, als Bois immortel, le Mombain, le Fromagé etc. **).

brachten Gewürznägelein-Bäume haben in ihrem zwanzigsten Jahre 22 Fuß im Durchmesser, da, wo sie ihren grösten Umfang haben, welcher durch ihre Zweige begränzt wird, und ihre Höhe ist über 40 Fuß. In ihrem 5ten Jahre haben sie angefangen Früchte zu tragen; und ihr jährlicher Ertrag von dieser Zeit an, ist in gemeinen Jahren von zehn Pfund Gewürznelken gewesen; zu ein Pfund gehören fünftausend vollkommene Gewürznägelein.

*) Die hohen Ländereyen bestehen überhaupt aus einer Art kreidigter Thonerde, welche mit Eisentheilen, Torfstein (Marga indurata Cronstedt) Sand und kalkigten Bruchstücken zusammengesetzt sind. Dieser Boden hat mehr oder weniger Porosität und kann vermöge dieser Eigenschaft sehr verbessert werden.

**) Diese drei Arten der Bäume sind den Kräuterkundigen bekannt unter den Namen von Erythrina Corallodendrum (L) gemeiner Corallen-Baum, Spondias Monbin (L) die Monbim Spondie und Bombax Woll-

Einige Personen haben mit einem Anscheine von Grunde gemeinet, daß man diesen Bäumen und dem Boden, auf welchem sie gepflanzet sind, Schatten verschaffen könnte, wenn man ihnen ihre Gipfel nehme, und diese Verfahrungsart scheinet zu gleicher Zeit das Einsammeln der Früchte zu erleichtern. Wir glauben, daß es der Mühe werth sey, diese Frage zu untersuchen.

Aus Mangel einer hinreichenden Erfahrung ist es schwer zu beurtheilen, wie viel man einem sehr zärtlichen Baume, der niemals einen Stamm allein treibet und zu einer so großen Höhe wächst, wie der Gewürznägelein-Baum, nehmen solle. Man müßte ihm eine große Menge von seinen Gipfeln auf einmal nehmen, und dieses würde schwerlich geschehen können, ohne seine ganze Organisation in Unordnung zu bringen, welche, wenn man die natürliche Beschaffenheit dieses Baumes betrachtet, ihm nöthig zu seyn scheinet. Was hingegen die Schwierigkeit der Einsammlung der Früchte von solchen hohen Bäumen anbelanget, so würde man leicht Mittel finden, selbige aus dem Wege zu räumen.

Der Nägelein-Baum hat fast niemals dürres, abgestandenes oder unbrauchbares Holz. Man muß ihn beschneiden. Das Wegnehmen der untern Aeste, welche ihm zur Erhaltung der Feuchtigkeit dienen, ist ihm unglaublich nachtheilig. Während dem Ausjäten des Unkrauts muß man sich in Acht nehmen, daß man mit der Schärfe der Hacke den Wurzeln des Baumes nicht zu nahe komme,

Wollsame (L) deren Arten ziemlich allgemein bekannt sind. Alle diejenigen Bäume deren Rinde einen milchartigen Saft geben, kommen aus Steckreisern.

komme, und man muß das Unkraut, welches am Fuße des Baumes und nahe um denselben wächset, mit der Hand ausjäten. Das Ausgejätete kann man liegen lassen, und die Erde während der trockenen Jahreszeit bedecken, um dadurch die Wirkung der Sonnenstralen zu vermindern, welche zu der Zeit immer nachtheilig ist. Man hat bemerkt, daß die jungen Bäume dem Benagen der Würmer, und den Ameisen ausgesetzet sind; diese Zufälle begegnen ihnen indessen nur selten.

Bey dieser bisher angezeigten Vorsorge, bey dem Anbau des Gewürznägelein-Baumes, muß man eine Menge kleiner Umstände beobachten, die indessen nicht kostbar sind. Die Zubereitung des Gewürzes ist sehr einfach, erfordert wenig Zeit, verursachet wenige Umstände und Kosten. Das Gewächsreich liefert gewiß nichts schöneres, kostbareres und was die Aufmerksamkeit mehr verdienet, als einen Wald von Gewürznägelein-Bäumen. Und eine dergleichen Menge von Pflanzungen zusammen genommen muß einen Anblick und einen Reiz darbieten, welchen man bey keinen andern Pflanzungen antrift. Die Lage, das Klima, und das Erdreich von Guiana scheinen glücklicher Weise zusammen zu treffen, um daselbst das vollkommene Gedeihen der Gewürze zu befördern.

Wenn es in unsern Plan gehörete, über die Nutzbarkeit des Anbaues dieser Gewürzart für die Pflanzstädte in Amerika, welche sich damit zu beschäftigen anfangen, hier politische Bemerkungen anzubringen, so würden wir denen beytreten,

treten, welche der Meynung sind: Der Preiß dieser kostbaren Waare werde nach Verfließung einer gewissen Zeit dergestalt fallen, daß den Anbauer seine Mühe nicht mehr bezahlt erhalten mögte. Um sich von dieser Meinung zu überzeugen, darf man nur den Verbrauch davon in Europa und in Nord-Amerika, und die Menge welche die ostindische Gesellschaft davon jährlich liefern kann, wie auch den Preiß zu welchem sie dieselben in Indien bezahlt, überschlagen.

XXV.

Beschreibung der Furchichten Riesenschildkröte

von

D. Johann Julius Walbaum.

§. 1.

Ich besitze in meinem Naturalien-Cabinet eine sehr große, ausgestopfte Meerschildkröte, wovon ich keine deutliche Beschreibung bey den Schriftstellern, die damit übereinkäme, gefunden habe. Ob diese eine neue Art oder nur eine Spielart der nur dunkel beschriebenen Meerschildkröten sey, überlasse ich meinen Nachfolgern zu bestimmen, wenn sie inskünftige werden Gelegenheit haben, dieses Thier lebendig zu sehen. Sie hat in vielen Stücken eine Aehnlichkeit mit der sogenannten grünen Schildkröte; weil sie aber in der

Höhe

Höhe des Harnisches, in der Bildung der Schuppen, welche umher gefurchet sind, und in der Zahl der Krallen an den Füssen von jener, wie auch von allen übrigen abweichet; so habe ich kein Bedenken getragen, ihr einen neuen Namen zu geben; zumal da ich nicht weiß, wie sie in ihrer Heimath von den Einwohnern genannt wird.

§. 2.

Beschreibung.

Die gefurchte Riesenschildkröte mit flossenartigen, zweykrallichten Füssen und einem abgerundeten, geraden und ungezähnten Schnabel *).

Sie hat einen sehr großen, eyförmigen, oben und unten gewölbten Körper, der von der Spitze des Schnabels bis zum Ende des Schwanzes 3 Fuß 3 Zoll lang, vor der Mitte des Harnisches 2 Fuß 9½ Zoll breit, und beynahe 11 Zoll hoch, auch mit einem gezähnten Rande umgeben ist. Sie hat ferner einen mittelmäßigen, eyförmigen Kopf, mit einem zusammengedrückten, kurzen, zahnlosen Schnabel begabet. 4 flossenartige mit 2 Krallen bewafnete Füsse, wovon die vordern die längsten sind, und endlich einen kurzen halbkegelförmigen Schwanz, welcher hinten unter dem Schilde nur wenig hervorstehet.

§. 3.

Die Bekleidung an dem Kopfe, Halse, Schwanze und den Füssen bestehet aus einer zähen Haut, welche mit verschiedenen, kleinen und

*) Testudo, Gigas, sulcata, pedibus pinnisformibus, binos ungibus, rostro obtuso, edentulo.

etwas größern, theils harten theils weichen Schuppen bedecket ist; dergleichen aber an den Schultern, an der Kehle und der Unterfläche des Halses fehlen. Der Rumpf ist in einem knöchernen Harnisch eingeschlossen, dessen stark gewölbter Obertheil, der Rückenschild genannt, mit dem niedrig gewölbten Untertheile oder dem Brustschilde durch eine knorpelichte Fuge zusammen gewachsen ist. Der Rückenschild hat auf seiner Oberfläche eine dünneharnichte Ueberdecke, welche aus 42 verschiedenen viereckichten und am Rande gefurchten Täfelchen bestehet. Das Brustschild ist mit einer ledernen Decke überzogen, welche durch einige Näthe oder Furchen in verschiedene eckichte Felder abgetheilet ist.

§. 4.

Die Farbe an diesem ausgetrockneten Exemplare ist überhaupt oben schmutzig braun, und unten gelb. Wenn man aber die Theile insbesonders betrachtet, so findet man den Kopf oben castanienbraun mit greisen Puncten besprenget, an den Seiten oder und unterwärts gelb; ferner die Füsse und den Hals oberwärts gelblicht schwarz und unterwärts gelb; den Rückenschild schwarzbraun mit hellgelben Flecken, auch an dem Rande der Täfelchen mit ausgebleichten gelben Furchen ausgezieret, und endlich den Brustschild wachsgelb mit braun eingedrückten Puncten besprenget.

§. 5.

Die äußerlichen Theile.

1. Der Kopf ist mittelmäßig, beynahe eyförmig, in die Quer abgestutzet, viereckicht, oben niedrig

niedrig gewölbt, unten und an den Seiten meist flach, an der Stirn bis auf die Nasenlöcher etwas abschüssig, vorn keilförmig zusammengedrückt und von den Nasenlöchern nach vorn steil abschüssig, allwo er mit einem stumpfen Schnabel sich endiget.

2. Der Schnabel ist sehr stark, gerade nur halb so lang als der Kopf, ungezähnt, keilförmig zusammengedrückt, vorn steil abschüssig, abgerundet und stehet nur wenig vor den Nasenlöchern hervor.

3. Die Kiefer sind ungleich, unähnlich, fast gerade gestreckt, treten in einander und bestehen aus dicken harten Knochen, welche an der vordern Hälfte mit einer hornichten Scheide und an der hintern Hälfte mit vieleckichten Schuppen bekleidet sind. Der Oberkiefer ist parabolisch, oben unter den Nasenlöchern in der Form eines lateinischen W ausgeschweift, von da steil abschüssig und endiget sich mit einer abgerundeten und unterwärts ein wenig ausgeschweiften Spitze. Der untere scharfe Rand ist messerförmig und von hervorragenden Puncten rauh wie eine Feile. Er hat beynahe eine gerade Richtung, ist aber dabey etwas schlangenförmig auf und niedergebogen. Statt der Zähne dienen ihr zwey scharfe hervorstehende bogenförmige Ribben, welche an der inwendigen Fläche dieses Kiefers hinter einander sitzen. Der Unterkiefer ist kürzer und schmaler als der Oberkiefer, meistentheils gerade gestreckt, und endiget sich mit einer etwas abgenutzt, winklichten, aufgekrümmten Spitze. Er bestehet aus einem dicken und festen Knochen, der nach hinten wie ein lateinisches U in zwey Arme

getheilet, vorn am Kinne gewölbt und an beyden Seiten platt ist. Der obere scharfe Rand ist messerförmig, aber bey der Spitze sehr fein gekerbet und fast gerade; steiget aber gekrümmet gegen den Mundwinkel in die Höhe. Hinter diesem Rande an der inwendigen Fläche lieget eine mondförmige weite Grube, und nach derselben eine starke hervorstehende bogichte Ribbe, welche bey dem geschlossenen Munde zwischen die Ribben des Oberkiefers tritt.

4. Die Mundspalte ist mittelmäßig, fast gerade, dabey aber wenig auf und niedergebogen.

5. Die Zähne oder zahnförmigen Einschnitte, welche man an der grünen Schildkröte wahrnimmt, fehlen. Statt derselben sind nur erhabene Puncte auf dem Rande der Kiefer, wie an einer Feile vorhanden.

6. Die Nasenlöcher sind oval, nahe bey einander und sitzen in einen weichen niedrigen Höcker, über der Spitze des Schnabels.

7. Die Augen von mittelmäßiger Größe, sitzen an beyden Seiten hoch und nahe am Schnabel. Sie werden von dicken runzlichten und schuppichten Augenliedern bedecket, die eine schrege Richtung haben, so, daß der vordere Augenwinkel viel niedriger als der hintere stehet.

8. Die Werkzeuge des Gehörs liegen unter den Schläfen verborgen, allwo man auswendig nur eine flache Grube siehet, welche mit der schuppichten Haut des Kopfes ganz bedecket ist.

9. Der Hals ist eben so dick und lang als der Kopf, mit einer runzlichten Haut bekleidet, welche oberwärts bräunlich und schuppicht, aber an den Seiten nackt und gelblich ist. Diesen

kann

kann das Thier nur allein ohne den Kopf in den Harnisch zurückziehen.

10. Der Rumpf ist sehr groß, geharnischt, niedergedrückt, oben mehr als unten gewölbt, am Umkreise eyförmig, an beyden Seiten gezähnt und hinten über dem Schwanze ausgekerbt.

11. Der Harnisch bestehet aus zwey Stücken, nemlich aus dem Rückenschilde und Brustschilde, welche an beyden Seiten zusammenstoßen, und daselbst durch eine lange knorpelichte Fuge mit einander verbunden sind.

12) Der Rückenschild ist stark gewölbt, fast eyförmig, oben über der Mitte des Rückgrads beynah gerade und niedrig gewölbt, hinten aber über dem Kreuzbeine und vorn bey dem Halse abgenutzt, kielförmig und dabey abschüssig, und umher mit einem breiten Rande umgeben, welcher eine gleiche abschüssige Richtung mit der Scheibe hat. Dieser Rand ist bey dem Halse und den vordern Füßen stumpf und schwach ausgeschweift, von hier an wird er platt an der äußerlichen Kante scharf und abgenutzt-gezähnt, und steiget in einen flachen Bogen herab bis um die Mitte des Schildes, alsdann steiget er auf gleiche Weise wieder in die Höhe mit größern und scharfen sägenartigen Zähnen bis über den Schwanz, wo er sich mit einem keilförmigen Ausschnitt endiget. Der ganze Rückenschild ist mit einem keilförmigen Ausschnitt endiget. Der ganze Rückenschild ist mit einer dünnen, hornichten Rinde überzogen, die aus verschiedenen vieleckichten, zusammengefügten Stücken bestehet, welche man Täfelchen oder große Schuppen nennet. Sie sind in der Mitte eben, gegen den

Rand

Rand aber ein wenig gewölbt, und daselbst mit 2 Furchen umgeben. Sie sind von ungleicher Größe und Form, 15 derselben liegen in 3 Reihen auf der Scheibe, und 27 auf dem Rande. Sie stoßen mit ihren Rändern an die benachbarten dichte an, und sind nur durch schmale Ränke oder Furchen von einander absondert. Diejenigen, welche in der mittelsten Reihe auf dem Rückgrade liegen, sind viel kleiner, als die, welche daneben an beyden Seiten sich befinden. Die erste ist fächerförmig, breiter als lang, nach hinten ausgebreitet, oben abgenutzt, kielförmig, hat im Umfange sechs stumpfe Winkel, und eben so viel ungleiche Seiten, wovon die vordere bogicht und die hintere ausgeschweift ist. Die zweite und dritte Rückenschuppe sind fast platt, viel schmäler und länger als die erste, haben auch sechs verschiedene Ecken, wovon diejenigen an den Seiten sehr sehr kurz und stumpf sind. Die vierte ist der dritten ähnlich, aber breiter und kürzer; hat an der rechten und linken Seite weiter hervorstehende Ecken. Die fünfte ist fächerförmig, kürzer und viel breiter, als die vierte, oben kielförmig, hat im Umkreise 6 stumpfe Winkel und eben so viel ungleiche, etwas bogichte Seiten, wovon die vordere ausgeschweift und die kürzeste ist. Die Seitenschuppen sind zweymal breiter als lang, von zunehmender und abnehmender Länge und Breite, worin sie die Rückenschuppen weit übertreffen. Die erste auf jeder Seite ist die kleinste, unordentlich vieleckicht, und hat im Umkreise beynahe die Gestalt eines Quadranten. Die zweyte, welche etwas länger und zweymal breiter, als die erste ist, hat fünf ungleiche Ecken

und

und an der vordern Seite unterwärts einen bogichten Rand. Die dritte übertrift alle an Größe, ist einem länglichten Viereck fast gleich, hat aber auch fünf ungleiche Ecken. Die vierte ist der dritten ähnlich, aber etwas kleiner. Die fünfte, welche an die vierte und fünfte Rückenschuppe stößt, hat 4 ungleiche Seiten, worunter die oberste am kürzesten ist, und eben so viel Ecken. Die Schuppen, welche den Rand bedecken, sind unordentlich viereckicht, nemlich theils verschoben und theils ungleichseitig, nur die erste sechseckigte und die 4 letzten ausgenommen, welche 5 Ecken haben.

13) Das Brustbein oder der Brustschild, welcher theils aus knöchernen und knorplichten Theilen bestehet *) ist länger als breit, schmäler und kürzer, als der Rückenschild; hat vorn und hinten einen geraden und halbrunden Lappen, fast wie ein grieches Ω gestaltet, wovon der vordere breiter und kürzer, als der hintere ist, an beyden Seiten breitet er sich mit 2 Flügeln aus, in der Form eines Schwalbenschwanzes der Baukunst, welche an dem untern Rande des Rückenschildes vermittelst einer knorplichten Nath gefüget sind. Die Oberfläche desselben ist uneben, der Länge nach fast platt, in der Mitte etwas eingedrückt, und mit einer langen Furche durchgezogen; an den Flügeln aber gewölbt und aufsteigend. Auswendig ist er mit einem harten, wachsgelben Leder überzogen, welches vermittelst drey länglichter Furchen und einiger andern schiefen und in die Quer laufenden in 18 ungleiche theils dreyeckigte, theils

*) Siehe meine *Chenolographia*. Leipzig, 1782. 4to. pag. 42.

theils viereckigte und theils fünfeckigte Felder abgetheilet wird.

14) Der Schwanz ist sehr kurzschuppicht, halb kegelförmig, zweymal so lang, als am Grundtheile breit, und raget kaum über den Rand des Rückenschildes hervor.

15) Die Füße sitzen horizontal an der Untenfläche des Harnisches, wie Ruder an einem Boote, sind flossenförmig, mit verschiedenen vieleckigten Schuppen größtentheils bedecket. Die vordern, welche man pfleget Arm zu nennen, sind fast walzenförmig gegen das Ende niedergedrückt und reichen in ihrer Länge bis an die Mitte des Rumpfs. Der Oberarm, welcher neben dem Halse hervor gestreckt lieget, ist kurz und mit einer nackten Haut bekleidet, welchen das Thier nur allein in den Harnisch zurückziehen kann. Der Unterarm ist zweymal länger, und mit dem Oberarme durch einen hervorstehenden Ellbogen unter einen spitzen Winkel verbunden und nach hinten gerichtet. Der äußerste Theil oder die sogenannte Hand ist ablang und wenig breiter, als der Unterarm, ungetheilt, oben und unten platt, am Ende sehr dünne und abgerundet. Der auswendige Rand ist bogicht, sehr haut, dick und sägenartig gezähnt, wird aber gegen das Ende dünner, wovon zwey dicht anliegende Krallen sitzen. Der inwendige Rand ist häutigt und wellenförmig gekräuselt. Die 5 Finger, von ab- und zunehmender Länge sind in einer ebenen Fläche zusammen gewachsen, und liegen unter großen Schuppen verborgen. Diese Schuppen von ungleicher Form und Größe liegen an dem äußern Rande doppelt über einander, und machen samt den Krallen die sägenartige

ge Schärfe aus. Die Hinterfüße, welche auch 5 Zähne und 2 Krallen an den auswendigen Rand haben, sind in der Dicke den Armen gleich, aber auf die Hälfte kürzer. Der Plattfuß ist eyförmig, breiter und kürzer als die Hand.

16) Die Krallen oder Klauen sind stark, kurz niedergedrückt, etwas spitzig, von weißlichtem Horn; sitzen auf dem ersten und zweyten Finger, sowol an der Hand, als dem Plattfuße, und liegen an den auswendigen Rand dicht angedrückt.

17) Von ihrer Heimath weiß ich nichts zu sagen, da ich sie aus dem Nachlasse eines verstorbenen Arztes in Wismar unter den Namen einer großen Meerschildkröte erhalten habe.

Ausmessung nach dem Pariser Maaßstabe.

	Fuß	Zoll	Lin.
Länge von dem äußersten Ende des Oberkiefers bis an das Ende des Schwanzes	3	2	8
bis an die Spitze des Unterkiefers	—	—	5
bis an die Nasenlöcher in senkrechter Richtung	—	1	9
bis an den Mittelpunkt der Augen	—	3	4
bis an den Mundwinkel	—	3	—
bis zum Anfange der Stirn in senkrechter Linie	—	2	3
bis zum Nacken	—	7	—
bis zum Anfange des Rückenschildes	1	—	—
bis zum äußersten Ende desselben	3	2	6
bis zum Anfange des Brustschildes	1	—	6

	Fuß	Zoll	Lin.
bis zum äußersten Ende desselben	2	9	—
bis zum Anfange der Flügel desselben	1	7	—
bis zum Ende derselben	2	6	—
bis an die Schultern	1	—	6
Länge des Schwanzes allein	—	2	—
des Arms samt der flachen Hand von dem Rumpfe angemessen	1	2	—
der Füße von dem Rumpfe angemessen	—	9	6
Breite des Schnabels			
bey der stumpfen Spitze des Oberkiefers senkrecht	—	1	8
überzwerch	—	—	6
bey den Naselöchern senkrecht	—	1	9
überzwerch	—	1	10
bey dem Anfange der Stirn senkrecht	—	3	3
überzwerch	—	2	3
Breite des Kopfes			
bey der Mitte der Augen senkrecht	—	4	8
überzwerch	—	3	5
bey dem Scheitel senkrecht	—	5	—
überzwerch	—	5	2
bey dem Ende des Hinterhaupts senkrecht	—	5	—
überzwerch	—	5	6
Breite des Harnisches			
bey dem Anfange der ersten Rückenschuppe senkrecht bis auf den Tisch, worauf sie liegt,	—	9	5
überzwerch	—	11	—

bey

	Fuß	Zoll	Lin.
bey dem Ende der zweyten Rückenschuppe senkrecht	—	10	9
überzwerch	2	9	6
bey dem Ende der vierten Rückenschuppe senkrecht	—	9	8
überzwerch	1	3	—
bey dem Ende der fünften Rückenschuppe senkrecht	—	9	5
überzwerch	—	9	6
bey dem äußersten Ende des Rückenschildes senkrecht bis auf den Tisch	—	6	9
überzwerch	—	2	9
Abstand des Randes von dem Tische, wo sie auf lieget, bey der Mitte des Harnisches	—	2	6
des Randes über dem Schwanze	—	7	—
des Brustschildes an dessen vordern Ende	—	—	4
des Brustschildes am hintern Ende	—	1	2
Breite der Hand bey der Mitte		3	4
des Plattfußes bey der Mitte	—	4	2
des Schwanzes am Grundtheile senkrecht	—	—	10
überzwerch	—	1	4
des Schwanzes an der Spitze senkrecht	—	—	1½
überzwerch	—	—	2
Höhe des Rückschildes allein bey der Mitte	—	8	3

XXVI.

Auszug aus einem Briefe des Hrn. Domherrn von Rochow zu Rekahn vom 20sten May 1792.

Ich habe es nun als wahr bestätiget gefunden, was ich lange vermuthete, nemlich, daß unsere deutsche Natter *Coluber Benes Linn.* ein Raubthier sey. Am 4ten Junii 1792. wurde bey meinem Dorfe Gettin von dem hiesigen Unterförster Fradsleß in einer hülligten Wiese der Roßdunk genannt, eine große dicke Natter erschlagen, die einen jungen Kibitz, der schon Stockfedern hatte, im Leibe trug.

XXVII.

Kurze Lebensbeschreibung
des verstorbenen ersten Diakonus an der hohen Stiftskirche zu Quedlinburg

Herrn Joh. Aug. Ephraim Goeze
in einem Sendschreiben
an die naturforschende Gesellschaft
in Berlin

von

Joh. Heinr. Fr. Meineke,
Rector des Gymnasii zu Quedlinburg und Ehrenmitglied dieser Gesellschaft.

Meine Herren,

Ich erfülle den mir gemachten Auftrag, die vorzüglichsten Lebensumstände meines verewigten Oheims, des sel. Johann August Ephraim Goeze, für Ihre Schriften aufzusetzen, mit desto größerm Vergnügen, je mehr ich selbst gewünscht habe, ihm ein öffentliches Denkmal meines Dankes errichten zu können; eines Dankes, den er durch wirklich väterliche Leitung meiner Kindheit und Jugend, durch Erweiterung meiner Einsichten, und durch thätige Beförderung meines zeitlichen Glückes in hohem Grade verdient hat, und jemehr mir selbst dieser Auftrag zur Ehre gereicht, da er mir Gelegenheit giebt, mich einigermaßen thätig für eine Gesellschaft zu zeigen, die ich so hoch schätze, und mit welcher

in die ehrenvollste Verbindung zu kommen, mein Oheim selbst die entfernetere Veranlassung gab.

Das Geschäft wird mir leicht werden, da bereits Herr Pastor Cramer, ebenfalls ein Schwestersohn des sel. Goeze, ein wohlgerathenes, der Wahrheit getreues Bild seines Lebens geliefert hat, welches ich vor mich legen, und zu meiner gegenwärtigen Absicht benutzen werde.

Der Vater des sel. Goeze war Johann Heinrich Goeze, königl. Preußischer Inspektor und Oberprediger zu Aschersleben, ein moralisch rechtschaffener, stiller und bey seiner Gemeine sehr beliebter, wiewol nicht so bekannter Mann, als sein Großvater, Johann Melchior Goeze, der 1728 zu Halberstadt als Doctor der Theologie, Consistorialrath und Oberprediger an der Martini Kirche starb, und daselbst in solchen Ansehn stand, daß fast jede Halberstädtsche Familie sein Bildniß in ihrem Wohnzimmer aufgestellt hatte, und der nicht sowol durch eine Menge, mehrentheils auf ausdrückliches Verlangen seiner damaligen Zuhörer, herausgegebener Hochzeit-, Stand- und Trauerreden, als vielmehr durch eine weitläuftige Streitigkeit, die er mit dem Quedlinburgischen Superintendent Kettner, einer mit seiner verstorbenen Frauen Schwester vollzogenen Heyrath wegen, führen mußte, Aufsehen machte.

Die Mutter unsers Goeze, eine geborne Kirchhofinn aus Quedlinburg, starb, als er kaum zwey Jahr alt war, und die Stelle der Mutter vertrat nunmehro, besonders, was die physische Bildung des Knaben betraf, eine treue Aufwärterin, mit vielleicht zu großer Zärtlichkeit. Da er einen sehr lebhaften Geist, sehr reizbare

Ner-

zart und unentschwächlichen Körperbau hatte: so waren auch seine Wünsche lebhaft, alle seine Neigungen heftig, und seine Launen sehr veränderlich. Die gute Aufwärterinn bequemte sich zu sehr darnach, und mein sel. Oheim hat mir oft geklagt, daß er die Folgen dieses Fehlers in seiner ersten Erziehung noch in seinem Alter empfände, und alle Kräfte seines Geistes aufbieten müsse, um ihre Wirkungen zu hindern. Ich würde dieses nicht anführen, wenn nicht gerade dieser Umstand ein gewisses Licht über seine ganze Art zu handeln verbreitete, und seine Geständnisse in dieser Absicht ihn selbst zur wahren Ehre gereichten.

Den ersten wissenschaftlichen Unterricht erhielt er auf der Aschersleb. Stadtschule, wo man aber, dem Geiste der damaligen Zeiten gemäß, mehr auf Uebung des Gedächtnisses, als auf Bildung des Verstandes sah. Indessen hatte er jenen Uebungen in der Folge noch große, und in der That beneidenswerthe Vortheile zu danken, die ihn alle seine nachmaligen Arbeiten ungemein erleichterten, und ihn in manchen Situationen ruhig ließen, wo andere in große Verlegenheit gerathen seyn würden. Dieses in seiner Jugend so anhaltend geübte Gedächtniß blieb ihm bis auf seine letzten Stunden getreu. So wie er als Kandidat memoriam localem in seiner Bibel hatte, so hatte er sie auch nachher in seinem Sinne, und fast in allen Büchern, die er gelesen hatte. Er wäre im Stande gewesen, aus manchen, wenn es ihn besonders interessirte, einen sehr getreuen Auszug blos aus dem Kopfe zu liefern.

Bey

Bey seinem Aufenthalte auf der Universität zu Halle, die er im Jahr 1748 bezog, hatte er dem sel. Baumgarten, und besonders dem sel. Prof. Meier, dem er vorzüglich empfohlen war, das meiste zu danken. Er hat mir öfters gerühmt, daß das liebreiche Betragen des letzten, bey dem ersten Besuche, den er ihm gemacht habe, ihn vorzüglich zu guten Vorsätzen ermuntert habe, und ein starker Spoon seines nachmaligen Fleißes gewesen sey. Da er hier gar bald merkte, daß noch etwas mehr, als bloße lateinische Phrasen zu lernen sey, so legte er sich mit großem Fleiße auf das Studium der Wolfischen Philosophie, und wußte davon in der Folge einen sehr guten Gebrauch zu machen, so wie die durch den sel. Baumgarten vorzüglich angefachte Neigung zur Bücherkunde ihm lebenslang sehr süß und eine geraume Zeitlang sein Lieblingsstudium war.

Die in seines Vaters Hause herrschende Ruhe, Eingezogenheit und ächte, nichts weniger als bigotte, Frömmigkeit erweckten in ihm bey seinem Aufenthalte auf der Akademie einen sehr lebhaften Abscheu gegen alle sausenden Vergnügungen, die so leicht in Zügellosigkeiten ausarten, und er erkannte es immer als eine der größten Wohlthaten der Fürsehung, daß sie ihn, bey seinem reizbaren Temperament, und bey der Heftigkeit aller seiner Neigungen, wenn sie einmal in ihm erwacht waren, dennoch in Lagen gebracht habe, worin es ihm möglich gewesen sey, seine Unschuld zu verwahren. O ihr Aeltern, wie führet ihr oft mit eigner Hand eure Kinder zu der Klippe, an welchen dies unsterbliche Gut fast nothwendig scheitern muß!

Die

Die vorhingedachte Stimmung seines Charakters hatte anfänglich auf sein Benehmen im Predigtamte keinen geringen Einfluß. Er war ein strenger Gesetzprediger, eiferte gegen Redouten und Schauspiele, Volksfeste, der Mißbräuche wegen, die oft dadurch privilegirt werden, und erlaubte sich selbst manches unschuldige Vergnügen nicht, um nicht anstößig zu werden, was er mit gutem Gewissen hätte genießen können. In Ansehung des ersten Punktes änderte er bald seine Meinung, weil er sahe daß damit nichts gebessert, dahingegen manche Glieder seiner Gemeine nur gegen ihn erbittert wurden; und in Ansehung des zweyten Punktes lehrte ihn die Erfahrung, daß der große Haufe keinen Anstoß an einzelnen unschuldigen Handlungen des Predigers nimmt, sobald er sich nur sonst als einen geschickten, klugen und rechtschaffenen Mann gezeigt hat.

Ich übergehe das übrige Detail seiner Amtsführung als Prediger, und bemerke nur noch folgende ihn besonders charakterisirende Punkte.

Anfänglich schrieb er alle seine Predigten wörtlich auf. Es ward ihm dieses aber bald, bey der Menge der Vorträge die er zu halten hatte, zu beschwerlich, und nun fieng er an dieselben auf eine ihm eigne Art, mehrentheils bey einem Spatziergange, zu überdenken. Weil er alle Texte, über welche er zu predigen hatte, in ihrer ganzen Folge auswendig wuste: so überdachte er drey bis vier Predigten auf einmal, wählte Hauptsätze die auf einander Bezug hatten, gab ihnen logische Verbindung, und weil sein Gedächtniß ihm treu war, so dachte er weiter nicht daran, als in dem Augenblicke, da er die Kanzel bestieg.

Bey einer außerordentlichen Gegenwart des Geistes die er als Redner besaß, hatte er auch noch das besondere Talent, jeden ihm vorkommenden, oft ganz unbedeutenden, Umstand um desto glücklicher zu benutzen, je unerwarteter dieses oft den Zuhörern war. Bey Trauungen, Taufacten, und andern ähnlichen Gelegenheiten hörte man ihn daher ungemein gern, weil er die Gabe hatte, alles interessant zu machen, und von der Seite zu zeigen, wo es am meisten auf das Herz wirkte. Nichts war ihm daher empfindlicher, als wenn er bey solchen Gelegenheiten durch elende Formulare gebunden war.

Als Rathgeber am Krankenbette hatte er den gesunden Grundsatz, sich Niemanden aufzudringen. Wer ihn aber verlangte, dem war er auch ganz das, wozu er berufen war. Er bewieß dabey sehr viel psychologische Kenntniß, und wahre Pastoralklugheit, und es ist zu bedauern, daß er manche schätzbare Erfahrungen, die er hier gemacht hat, nicht niedergeschrieben hat, sie sind zum Theil so unterhaltend als lehrreich. Ich kann nicht umhin folgende Anekdote hiervon mitzutheilen. Er ward einsmals zu einem hypochondrischen Manne gerufen, der sich einbildete, vom Teufel in sichtbarer Gestalt überall verfolgt zu werden. Goeze sucht zuvörderst das Zutrauen des Mannes dadurch zu gewinnen, daß er sich den Teufel nach allen Attributen beschreiben läßt; dann versichert er ihm, daß er diesen Teufel recht gut kenne, er sey ehemals auch von ihm verfolgt worden, habe aber zwey treffliche Mittel dagegen. Erstlich wisse er, daß dieser Teufel das Arbeiten nicht vertragen könne (des Mannes Krankheit rühr-

rührte von Unverdaulichkeit, und diese von der sitzenden Lebensart her). Er riethe ihm daher zuvörderst, das Fuder Holz, welches er vor seiner Thür gesehen habe, selbst zu spalten, dann aber noch ein anderes Recept zu gebrauchen, welches ein Arcanum sey, das er einem gewissen Arzte, den er ihn nennt (der Mann wollte vorher mit keinem Arzte zu thun haben) anvertrauet habe, der es zu bereiten wisse. Kurz, der arme vom Teufel geplagte Mann spaltet sein Holz, überläßt sich dabey der Leitung des unterrichteten Arztes, und wird völlig gesund. In diesem Zustande erst hält es Goeze für Pflicht, seine aus mystischen Büchern eingesogene Ideen vom Teufel und seinen Wirkungen zu berichtigen, und kommt damit glücklich zu Stande.

In seinem häuslichen Leben war er sparsam, äußerst pünktlich in seinen Geschäften, in hohem Grade arbeitsam, ein zärtlicher Gatte, guter Vater, und warmer theilnehmender Freund. Er diente gern wo er dienen konnte, und scheuete in dieser Absicht keine Mühe. Waren aber seine Dienstleistungen mit gewissen Bedingungen verknüpft, so verlangte er auch, daß diese pünktlich erfüllt wurden, und nie konnte ihn jemand mehr beleidigen, als wenn er ihm sein gegebenes Wort nicht hielt. Seine Freundschaft und Zutrauen zu gewinnen war sehr leicht. Vielleicht war er in diesem Punkte nicht vorsichtig genung. Denn er ist oft gemißbraucht worden, und ich kenne Leute, die seiner Dienstfertigkeit ihr ganzes Glück zu danken haben, von denen er aber auf die schändlichste Weise hintergangen und betrogen wurde.

Als Naturforscher war er in der That ein ὁλομαθης. Denn ohnerachtet er sich, wie Hr. P. Cramer in obgedachter Schrift richtig bemerkt, schon als Candidat viel mit elektrischen und andern physikalischen Versuchen zu schaffen machte: so war dieses doch nur Zeitvertreib, den er sich wählte, um von andern eigentlich theologischen Beschäftigungen auszuruhn. Die erste Veranlassung sich diesem Studium mit Leib und Seele zu widmen, war die ihn so ganz fesselnde Unterhaltung, die ihn der Gebrauch eines Hoffmannischen Mikroscops gewährte, zu dem er gewissermaßen, wie Hr. P. Cramer ebenfalls sehr richtig bemerkt hat, ganz zufälliger Weise gelangte. Da seine Neigungen, wie dies gewöhnlich der Fall ist, um desto eher nachzulassen pflegten, je heftiger sie bey ihrem Ursprunge gewesen waren: so lernte er zwar bey jeder gelehrten Beschäftigung, der er sich widmete, in kurzer Zeit sehr viel; aber er hielt doch bey keiner lange aus. Oft war der Uebergang von der einen zur andern bloß zufällig, und dann muste man sich wundern, wie er heute etwas mit dem lebhaftesten Eifer und mit aller Anstrengung seiner Kräfte betreiben konnte, woran er den Tag vorher noch nicht gedacht hatte. Kein Studium hat ihn indessen so anhaltend beschäftigt, als die Naturgeschichte, theils ihrer eignen Anmuth, theils der unendlichen Mannichfaltigkeit ihrer Gegenstände wegen, wovon immer ein anderer mit neuen Reizen sich seiner Wißbegierde darstellte, wenn seine Veränderlichkeit bey dem einen zu ermüden anfieng. Zuerst beschäftigte er sich vorzüglich, wie gesagt, mit mikroscopischen Beobachtungen, wobey in der That zu bewundern ist, daß er bey

dem brennenden Wunsche immer etwas Neues zu sehen, nicht oft gerade das sahe, was er sehen wollte; so wie es mehrern Beobachtern gegangen ist. Nein, er war vielmehr äußerst behutsam in diesem Punkte, behauptete nie eher gewiß eine Erfahrung gemacht zu haben, wenn er nicht die Beobachtung zum öftern wiederholt, oder durch andere bestätigt gefunden hatte; jeden Fehler der Art, den sich andere Beobachter zu Schulden hatten kommen lassen, merkte er augenblicklich, und dann war es ihm eine große Freude, die Quelle ihres Irthums entdecken zu können. Die mikroscopischen Untersuchungen leiteten ihm auf das Studium der Entomologie, worin er bald außerordentliche Kenntnisse bekam, ohne ein eigentlicher Sammler zu seyn, dieses wieder auf das Studium der Eingeweidewürmer, welches nicht leicht einer mit ähnlicher Anstrengung und Sorgfalt betreiben wird, da es in der That mit vielen schwer zu überwindenden Schwürigkeiten verbunden ist. Das Geschäft zu beobachten, war ihm dadurch gleichsam zur zweyten Natur geworden. Wo es gar nichts zu beobachten gab, da war er nie gern, und wo er war, da fand er auch immer etwas zu beobachten, was andere nicht sahen, oder nicht sehen wollten, wofern es von seinen Lieblingsgegenständen nicht zu entfernt war. Hatte er nun dergleichen aufgefunden: so kannte er kein süßeres Vergnügen, als dieses, seine Schätze mitzutheilen, und fand er einen Freund, der im Stande war dieses Vergnügen so mit ihm zu theilen, wie der sel. Martini, der sel. Gr. v. Borke oder Etatsrn. Müller, der hatte sein ganzes Herz. Dieser großen Neigung seine theils neu erlangten,

theils berichtigten Kenntnisse mitzutheilen, haben wir die nicht geringe Anzahl seiner bloß darum vorzüglich an die Jugend gerichteten Schriften zu danken, weil er bescheiden genug war einzusehen, daß nicht alles von dem, was er so gern lehren mogte, für Männer neu und wichtig seyn konnte. Das in Hrn. Meusels gel. Teutschl. befindliche chronologische Verzeichniß seiner Schriften, wird es einigermaßen bestätigen, daß dieses ohngefähr der Gang war, den er als Naturforscher bis an das Ende seines Lebens unermüdet gieng, denn nur einige Tage raubte ihm seine schmerzhafte Krankheit, (Versetzung der Hämorrhoiden auf die Harnwege) dazu die Fähigkeit.

Außer den Gegenständen der Natur unterhielt er sich am liebsten mit Betrachtungen über den Zustand der Seele nach dem Tode. Er hatte vieles hierüber gelesen, und sich selbst ein so reizendes Bild von den Erwartungen des Christen in jener bessern Welt entworfen, daß er nicht nur in gesundem Zustande mit einer Art von Entzücken davon sprach, sondern daß auch diese Vorstellungen auf die Ruhe und Stimmung seiner Seele in den Tagen seiner Krankheit den sichtbarsten Einfluß hatten, welches den Seinigen um desto mehr auffiel, da er sonst bey widrigen Vorfällen seines Lebens so sehr geneigt war, Ungeduld und Mißmuth zu äußern.

Er sucht' und fand den Schöpfer der Natur
Im Wurm, im Tropfen Thau, in jedem Blümchen der Flur;
Wie wird sein Forschergeist sich freun
In dieser Seligkeit so weit voraus zu seyn!

Die-

Diese Grabschrift soll der Ausdruck seiner Beschäftigungen sowol als der Ueberzeugungen seyn, mit welchem er am 25sten Jun. 1793 sein gewiß nicht unnützlich geführtes Leben beschloß.

Mit Ihnen meine Herren, war er durch ein gemeinschaftliches Band gleicher Neigungen und edler Beschäftigungen, der lautern Quelle wahrer Seelenfreundschaft, verbunden. Er hat sich immer diese Verbindung zur großen Ehre gerechnet, und sie ward ihm ein starker Antrieb mit immer raschern Schritten auf der einmal betretenen Bahn, des von Ihnen so treflich angebauetem Gefildes weiter fort zu gehen. Mögte diese kurze Darstellung seines Lebens Ihnen beweisen, daß er von keiner Seite, auf welchen Sie ihn in dieser Skizze sehen, Ihrer Gesellschaft ganz unwerth gewesen sey.

Quedlinburg am 24sten Dec. 1793.

Joh. Heinr. Fr. Meineke.

Verbesserungen im Ersten Stück dieses Bandes.

Seite 24. Zeile 27. statt die Gegenstände ändern sich gleichsam von selbst, muß es heißen ordnen sich gleichsam von selbst. Seite 28. Zeile 6. für Seitdem muß stehen Wann. Seite 32. Zeile 29. Anstatt Hülle der Natur, Fülle der Natur.

Zweifaches

Universalregister

über

die bisherigen Schriften

der

Gesellschaft naturforschender Freunde,

nemlich:

der vier Bände

der Beschäftigungen,

und der eilf Bände

der Schriften,

von welchen die fünf letzten Bände auch den Titel

Beobachtungen und Entdeckungen

führen.

Berlin,
bei Heinrich August Rottmann.
1794.

Erstes Register
über die Abhandlungen, der Zeitfolge nach.

Beschäftigungen I. Band.

Auszüge aus Briefen.

5.

Biographien verstorbener Mitglieder.

Beschäftigungen II. Band.

27.

Auszüge aus Briefen.

Biographie verstorbener Mitglieder.

Beschäftigungen III. Band.

20.

Auszüge aus Briefen.

Biographien verstorbener Mitglieder.

Beschäftigungen IV. Band.

10.

Auszüge aus Briefen.

3.

Lebensbeschreibung verstorbener Mitglieder.

Schriften I. Band.

Müller

Auszüge aus Briefen.

Lebensbeschreibungen.

Schriften II. Band.

Herbst

Lebensbeschreibung

Schriften

Schriften III. Band.

Auszüge aus Briefen.

Lebensbeschreibung

Schriften

Schriften IV. Band.

Auszüge aus Briefen.

Lebens-

Lebensbeschreibung verstorbener Mitglieder.

Schriften V. Band.

Auszüge aus Briefen.

Lebensbeschreibung verstorbener Mitglieder.

Schriften VI. Band.

Auszüge aus Briefen.

6.

Lebensgeschichte

Schriften VII. Band. Beobachtungen I. Band.

Schriften VIII. Band. Beobachtungen II. Band.

4.

Schriften IX. Band. Beobachtungen III. Band.

13.

Schriften X. Band. Beobachtungen IV. Band.

25.

Schriften XI. Band. Beobachtungen V. Band.

6.

Zweytes

Zweytes Register.

A.

Adler,

und

Apo-

Athe-

B.

Bar-

Be-

Ber-

Bie-

Bitter-

Blau=

Bod-

Brum-

C.

Eben-

Co-

Cu-

D.

Dasch-

Doll-

E.

Egyp-

Eisen-

Emb-

F.

Salmo

Fro-

G.

Gelte

Glosso-

H.

Hoh-

am

sich

J.

K.

Knei-

Koral-

Kühe,

L.

Lam-

Larven

Li-

Löffel-

Luft-

M.

Meer-

Mol-

Mu-

N.

O.

Oeder

Opfer-

P.

Nach-

Pelisson

Pflan-

Pla-

Presa

Q.

R.

Ra-

Renn-

Ring-

S.

Sack-

Ba-

Schlauch-

Seba-

Seuchen,

Sonnen-

des

Spinn-

Stau-

Stich-

Strix

T.

Ter

Turbo

U.

V.

Venus-

Violen-

Platte-

W.

Pinus

Wall-

Werf-

Witte-

Y.

Z.

Zwillings-

Verzeichniß

aller in den Beschäftigungen, Schriften und Beobachtungen befindlichen Figuren und Abbildungen nach den Wissenschaften geordnet.

Zur Astronomie.

Zur physikalischen Erdbeschreibung.

Gestalt des Berges, auf welchem die Fundgrube, Palmbaum genannt, befindlich. Besch. II. Tab. IX. A. 1) Der Berg.
2) Die aus zwey Lettenklüften bestehenden Gänge.
Die Ansicht des Brocken und sein Horizont. Besch. IV. Tab. IX. X.
Ansicht einiger Tyrolergebirge. Schr. I. Tab. VII.
Ansicht des Wildberges, ein Porphyrberg im Fürstenthum Jauer. Schr. V. Tab. VII.
Die Kluterhöhle in der Grafschaft Mark. Schr. VI. IV.
Petrographische Karte nebst Profil des Westerwaldes. Schr. VII.
Ansicht zweier merkwürdigen Berge, und der darin befindlichen Stein und Erdarten. Schr. VIII. 1) Des Panglerbergs bey Mietsch in Schlesien. Tab. VII. 2) Der Stopfelskuppe bey Eisenach. Tab. VIII.
Plan vom faulen See bey Genzien und vom Arendsee. Schr. VIII. Tab. IX.
Petrographische Karte von Bornholm. Schr. VI. Tab. II.

Zur Naturlehre.

Instrumente und Figuren zur Erläuterung und Vergleichung der Kraft der Elektricität mit der Kraft der Schwere. Besch. I. Tab. II. bis VI.
Ein elektrischer Apparat zu einigen Versuchen. Besch. IV. Tab. XXI.
Physikalische Berechnung des Fluges der Vögel, Schr. II. Tab. VIII.
Innre Einrichtung der Feuersprützen. Schr. III. Tab. VI.
Eine Wettermaschine. Schr. VII. Tab. IV.
Eine neue Dunstmaschine. Schr. VII. Tab. V.

Eine

Zur Naturgeschichte.

I. Zoologie.

1) Säugthiere.

2) Vögel.

Luftröhren verschiedener Vögel. Besch. IV. Tab. XVI. bis XVIII.

1) ein aufgesägter Brustknochen vom Kranich, mit darin liegender Luftröhre. Tab. XVI.
2) Die Luftröhre der Quackente, Anas clangula, Tab. XVIII. Fig. 1. 2.
3) a. Von der Bergente. Tab. XVII. Fig. 3. 4.
3) b. Von der Haubenente. Tab. XVII. Fig. 6.
4) Vom Storch. Tab. XVII. Fig. 7.
5) Vom Raben. Tab. XVII. Fig. 8. 9.
6) Das Ey vom Kukuk. Tab. XVIII. Fig. 1.
7) Die Luftröhre des Auerhahns. Tab. XVIII. Fig. 2.
8) Von der Tauchergans. Tab. XVIII. Fig. 3.
9) Von der Anas circia. Tab. XVIII. Fig. 4.
10) Von der Anas Boschas. Fig. 5.
11) Von der Krikente. Fig. 6.
12) Vom Mergus albellus und Minutus. Fig. 7.
13) Von der türkischen Ente. Schr. III. Tab. VII. Fig. 1.
14) Von der Löffelente. Fig. 2.
15) Von der Brandente. Fig. 3. 4.
16) Vom Mergus Castor. Fig. 5.
17) Von der Anas ferina. Tab. VIII. Fig. 1.
18) Vom Trappen. Tab. VIII. Fig. 2.
19) Von den Schleimröhren bey den Vögeln. Fig. 3.

Ein Krähenkopf mit einem Kreuzschnabel. Schr. III. Tab. IV. Fig 10.
Musophaga violacea. Schr. IX. Tab. 1.
Der Kopf des Geyerkönigs. Schr. IX. Tab. VIII.
Loxia franciscana. Schr. IX. Tab. IX.

3) Amphybien.

Die Spenglersche Schildkröte. Schr. VI. Tab. 3.
Die Dosenschildkröte. Schr. VII. Tab. 1.
Testudo planiceps. Schr. X. Tab. VII.

Ein

Ein unbekannter amerikanischer Frosch. Schr. IV. Tab. XI. Fig. 4.
Die Schleicheidexe, Besch. II. Tab. II. Fig. 1—4.
Lacerta triton gyrinoides. Schr. IX. Tab. VI.

4) Fische.

Eine grosse und eine kleine Maräne. Besch. IV. Tab. IV.
Die vermeinten doppelten Zeugungsglieder des Dornhays. Schr. VIII. Tab. II.
Die vermeinten doppelten Zeugungsglieder der Rochen und Haye. Schr. VI. Tab. IX.
Der Pennantsche Barsch. Schr. X. Tab. IX. Fig. 1.
Der Borstenlachs. — — — — — 2.

5) Insekten.

Käfer.

Clunipes scarabaeoides. Schr. VII. Tab. VIII. Fig. 9.
Scarabaeus armiger. Schr. VII. T. VIII. F. 12--15.
Lucanus chrysomelinus — — — Fig. 11.
Byrrhus pilula. — — — Fig. 10.
Bostrichus typographus, seine Naturgeschichte. Schr. IV. Tab. IV.
Chrysomela japonica. Schr. VIII. Tab. I. Fig. 1. ferruginea, Fig. 2. bifasciata, Fig. 3. bimaculata, Fig. 4. Coffeae, Fig. 5. orientalis, Fig. 6. batavienſis, Fig. 7. cryptocephala, Fig. 8. fuscicornis, Fig. 9.
Elater punctatus. Besch. IV. Tab. VIII. Fig. 1.
Dytiscus hastatus. — — — — — 2.
Dytiscus tardus. — — — — — 3.
Carabus dubius (hermanni.) — — — — 4.
Buprestis berolinensis. — — — — — 5.
Hispa atra. — — — — — 6.
Curculio Spengleri. — — — — — 7.
Scarabaeus Thebanus (versicolor.) — — 8.
Cerambix Thomae — — — — — 9.
Scarabaeus Sphinx. — — — — 10.

Schmet-

Schmetterlinge.

Die Verwandlungsgeschichte des Weißdornspanners geometr. crataegata. Besch. IV. Tab. II. Phalaena nana. Schr. VI. Tab. VII. Fig. 7. Hochenwarti, Fig. 2. Ployeri, Fig. 3. Wulfii, Fig. 4. canaliculata, Fig. 5. Schrankiana, Fig. 6. bidactyla, Fig. 7. Ain, Fig. 8.

Verwandlungsgeschichte der Phal. fimbria. Schr. I. Tab. VIII. Fig. 1—3.

Verwandlungsgeschichte der Phal. fasciaria. Schr. XI. Tab. IV.

— — der Noctua Cucubali. Tab. V.

— — der Alucita Epilobiella. T. VI.

Varietät der Phal. geometr. grossulariata. Schr. II. Tab. I. Fig. 1.

Verwandlungsgeschichte der Phal. Scotophyla. Schr. IV. Tab. 10.

Phalæna Aesculi. Besch. III. Tab. I. Fig. 1. 2. geometr. chaerophillata, Fig. 3. ein unbekannter Spannmesservogel nebst Puppe, F. 4. 5. Tinea scalacella, Fig. 6. Tin. sulphuralis, Fig. 7. Alucit pentad. aurantia, Fig. 8. Tin. ocella flava, Fig. 9. Phmarmorea, Fig. 10.

Hemiptere, Vier- und Zweyflüglichte.

Gryllus ephippiger. Schr. V. Tab. VII. F. 6—8.

Leucospis dorligera. Schr. I. Tab. VIII. F. 4—8. Schr. VII. Tab. VIII. Fig. 1. 2. Ichneumon leucospoides, Fig. 7. 8. Leucospis caelogaster, F. 5. 6. Tenthredo femorata, F. 10. Cynips calicis quercus. Schr. IV. Tab. I. Fig. 6—9. Termes fatale Lin. Besch. IV. Tab. I. F. 1—9.

Ungeflügelte.

Termes monoceros atrum. Besch. IV. Tab. I. Fig. 10. 11.

Termes viarum. Besch. IV. Tab. I. Fig. 12—13.

Die rothe Wassermilbe. Schr. III. Tab. I. Fig. 1—3.

Die Flinderlaus. — — — Fig. 4—6.

Die Hemorfischlaus mit Vergrößerungen. Schr. I. Tab. 3.

Onisicus psora und andere Seeasseln. Besch. I. T. VII.

Insek-

b) Gewürme.

Ein

II. Botanik.

Der

Der krausblättrige Ahorn Acer laciniatus. Schr. V. Tab. IV.
Ein Blatt vom Kappadocisthen Ahorn. Schr. V. Tab. II. Fig. 13.
Eichenblättrige Erle. Schr. VII. Tab. VI.
Kalmia polyfolia. Schr. VIII. Tab. V.
Aesculus lutea. Schr. VIII. Tab. VI.
Die Balsampflanze von Mekka. Schr. III. Tab. VII. Fig. 1.
Acer sacharinus. Schr. I. Tab. IX. Fig. 1—3.
Clavaria phacorhiza. Schr. I. Tab. IX. Fig. 4. 5.
Capparis erythrocarpos. Schr. IX. Tab. IX. F. 3.
Eine neue Pflanzengattung Usteria. Schr. X. Tab. II.
Eine Pflanzengattung Nepenthes. Schr. XI. Tab. III.
Becherschwamm, peziza radicata. Besch. III. Tab. IV. Fig. 4—6. sessilis Fig. 7.
Haarastermoos. Besch. III. Tab. IX.
Wassermoose. Besch. IV. Tab. III. a. b. das rauche Fig. 1—3. das Beutelmoos Fig. 4. das Weinberger Blasenmoos Fig. 5. das Kopenhagner Blasenmoos Fig. 6.
Der Gichtschwamm. Schr. III. Tab. IV. Fig. 1—3.
Ascidium ovatum. — — — — — 4—6.
— — cylindricum. — — — — 7—9.
Zwey mikroskopische Schwämme trichia microscopca und Mucor microscopicus. Schr. IV. Tab. IX.
Sich bewegende Wassermoose. Schr. IV. Tab. II.
Ein neues Schwammgeschlecht Acrospermum. Schr. IV. Tab. XII.
Vergrösserungen der Saamendeckel der Schüsselschwämme. Schr. IV. Tab. XIII.
Peziza papillosa und minuta. Schr. V. III. Tab. III. Fig. 3—5.
Ein neues Schwammgeschlecht, der Hutwerfer Pilobolus crystallinus. Schr. V. Tab. I.
Der Venusschwamm hysterium quadrilobiatum. Schr. V. Tab. II.
Eine neue Flechte Lichen subterraneus. Schr. VI. Tab.

Mino-

III. Mineralogie.

Drey Stücke Schielerquarz aus Labrador. Besch. III. Tab. IV. Fig. 1—3.

Ein seltener Quarz aus Labrador. Besch. III. Tab. X. Fig. 2.

Ein Quarz mit regulairen Vertiefungen. Besch. IV. Tab. II. Fig. 2.

Krystallisationes. Schr. I. Taf. II. krystallisirter Sandstein, Fig. 1. 2. Chalcedon, Fig. 3. Blende, Fig. 4. 5. Zinkspath, Fig. 6. Eisenerz, Fig. 7. Kupferocher, Taf. III. Fig. 1—3. Bleyspath, Fig. 4—7. Bleyglanz Fig. 8.

Ein merkwürdiger Achat. Schr. I. Tab. IV.

Krystallisationes. Schr. IV. Tab. III. Eisensumpferz, Fig. 1. 2. Eisenglimmererz, Fig. 3. rothes Kupfererz, Fig. 5—8. Gold, Tab. III. Fig. 8—14. rothgüldenerz, Fig. 15. 16. Praser, F. 17.

Krystalle und Basalte. Schr. I. Tab. VI.

Eine Kalkspathart. Schr. VI. Tab. I. Fig. 1.

Holzzinn aus Cornwallis. Schr. VII. Tab. II.

Eine besonders gebildete Quarzdruse. Schriften VIII. Tab. XII.

Kristallisation des Sedativspaths. Schr. IX. Tab. V.

Die Grundgestalten der Kristalle aus dem Mineralreich. Schr. X. Tab. V.

Gegrabene versteinerte Knochen, darunter hauptsächlich vom Nasehorn. Besch. III. Tab. X.

Sklavonische Versteinerungen. Besch. III. Tab. II.

Ein Bienenzelliger Echinit. Besch. IV. Tab. II. F. 1.

Ein ungewöhnlich grosses mit Steinrinde überzogenes Geweih. Schr. II. Tab. X. Fig. 2.

Verschiedene Helmintholiten. Schr. III. Tab. II.

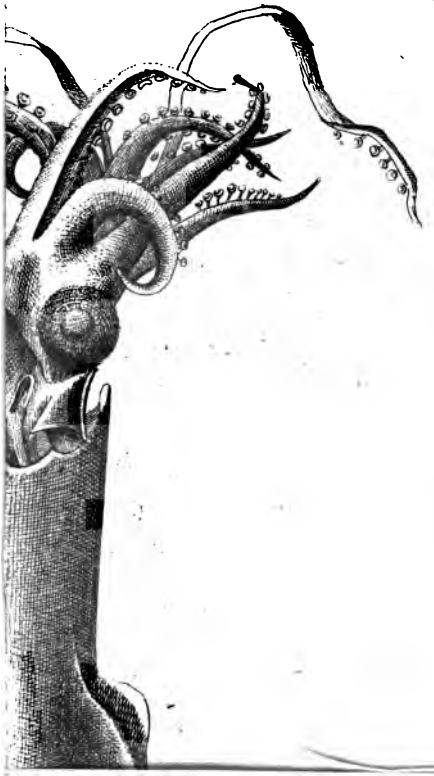
Isländische Versteinerungen. Schr. V. Tab. VI.

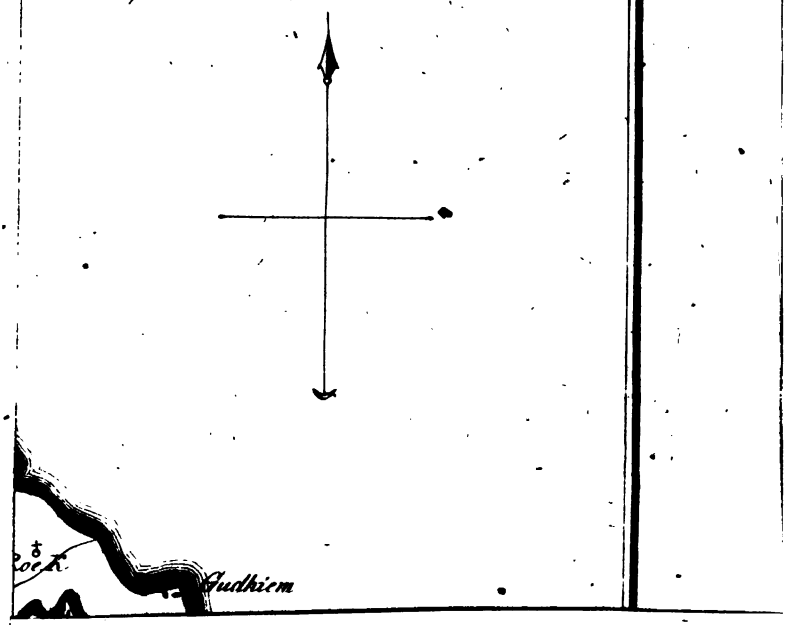
Ein besonderer Enkrinit. Schr. VI. Tab. I. Fig. 3.

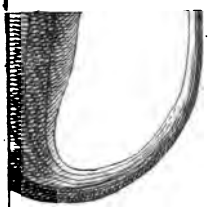
Nerkische Versteinerungen. Schr. VI. Tab. II. Fig. 1—12.

Ein versteinertes Ammonshorn mit beweglichen Gliedern. Besch. X. Tab. XII. Fig. 2.

Tab. 1




Sudkiem



D.

B.

destillatoria.